

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЕКТИВНОГО СБОРА ОТХОДОВ. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Фото ИТАР-ТАСС

Селективный сбор с последующей переработкой – экономически наиболее обоснованная из всех известных стратегий по уменьшению объемов образования ТБО на полигонах, которая требует наименьших затрат бюджетных средств по сравнению с сортировкой, компостированием и сжиганием смешанных отходов. В предельном значении затраты на организацию раздельного сбора сравниваются с затратами на захоронение отходов.

И.В. Бабанин, «Гринпис России»

ВВЕДЕНИЕ

Одна из основных проблем, препятствующих нормальной организации переработки твердых бытовых отходов, – это невозможность развертывания в России селективного (раздельного) сбора ТБО из-за низкой

сознательности населения. В 2002–2004 гг. «Гринпис» совместно с ОАО «Автопарк №1 «Спецтранс» проводил эксперименты по организации селективного сбора ТБО в Санкт-Петербурге. В результате была создана система селективного сбора, позже принятая

властями города для дальнейшего внедрения. К сожалению, из-за нежелания властей рассматривать наработки, полученные в ходе эксперимента, система раздельного сбора в Санкт-Петербурге до сих пор сталкивается с серьезными проблемами. Однако в

настоящее время в городе около трети контейнерных площадок оборудовано контейнерами для селективного сбора отходов, и качество сбора вторичного сырья на этих площадках при соблюдении определенных требований очень высоко.

Таким образом, принципиальная возможность организации селективного сбора в России доказана практически, однако успех ее внедрения зависит от выполнения определенных требований.

Настоящие методические рекомендации представляют собой первую попытку обобщения опыта селективного сбора в Санкт-Петербурге с учетом его позитивных и негативных результатов в целях успешного внедрения этого сбора в других городах России.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Расчеты показывают, что селективный сбор отходов с их последующей переработкой является экономически наиболее обоснованной из всех известных стратегий по уменьшению объемов депонирования ТБО на полигонах [1]. Селективный сбор требует наименьших затрат бюджетных средств по сравнению с сортировкой, компостированием и сжиганием смешанных отходов. В предельном значении затраты на организацию отдельного сбора сравниваются с затратами на захоронение отходов.

Проводившиеся во многих городах эксперименты по селективному сбору часто заканчивались провалом, из чего следовал неверный вывод о неготовности населения России к сортировке отходов. На самом деле все известные неудачи были вызваны недостаточным вниманием к ходу эксперимента, его результатам, а иногда и полным отсутствием заинтересованности в результате.

Практика показывает, что успех селективного сбора чрезвычайно зависит от «мелочей». Относительный успех селективного сбора в Санкт-Петербурге – следствие внимания именно к этим «мелочам».

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Главная цель отдельного сбора – разделение всего объема ТБО на три основных потока:

«сухие» вторичные ресурсы, пригодные для промышленной переработки (пластмассы, стеклобой, металлы, макулатура и текстиль), составляющие 35–50 % от общей массы;

«влажные» биоразлагаемые отходы для компостирования (кухонные, пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги) – 25–35 %;

«хвосты» – прочие неперерабатываемые отходы. К ним в каждом конкретном случае могут быть отнесены и отходы, потенциально пригодные к переработке, но для которых технологии переработки в данном регионе отсутствуют, например одноразовые подгузники или композитные упаковки. Также в этот поток попадают вторичные ресурсы, потерявшие потребительские свойства в результате их смешанного сбора.

При планировании отдельного сбора не следует ставить задач получения товарного вторичного сырья, пригодного к реализации потребителю, непосредственно в контейнерах. Издержки на достижение данной задачи неоправданно высоки. Истинной задачей является предотвращение потери потенциальной товарной ценности двух основных фракций отходов: сухой и влажной. Выделение третьей фракции – неперерабатываемых отходов – в значительной степени искусственно, поскольку практически все отходы могут быть отнесены к первым двум. Существование ее, скорее, целесообразно для жителей, не участвующих в селективном сборе отходов, в целях отвлечения их от загрязнения смешанными отходами первого или второго потоков.

Для каждого потока предусмотрены свои методы дальнейшей переработки (утилизации). Так, первый поток должен направляться на мусоросортировочные комплексы (МСК) для профессиональной сортировки вторсырья по видам, категориям и сортам, а также очистки их от остаточных «хвостов». Отделение «сухих» вторичных ресурсов от «влажных» и «хвостов» позволяет предотвратить загрязнение основной доли вторсырья, в несколько раз повысить экономическую эффективность дальнейшей переработки отходов и улучшить санитарные условия работающих.

«Влажные» биоразлагаемые отходы могут подвергаться аэробному сбраживанию (компостированию) или анаэробному сбраживанию на специализированных установках либо полевым методом. Товарной продукцией предприятий является компост либо компост и биогаз.

«Хвосты» также могут подвергаться сортировке и последующему сбраживанию. Однако издержки в данном случае весьма высоки, качество вторичного сырья и компоста низко и сбыт проблематичен. Такие мероприятия решают скорее задачу обезвреживания и уменьшения объема потока перед захоронением, чем получения товарной продукции. «Хвосты» также могут прессоваться перед захоронением, однако применять прессование следует к отходам, подвергшимся предварительному сбраживанию.

ПЛАНИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА К СЕЛЕКТИВНОМУ СБОРУ ТБО

Одной из наиболее распространенных ошибок проводившихся в отечественной практике экспериментов по селективному сбору отходов является пренебрежение планированием обращения с селективно собранными отходами на всех этапах. Часто эксперименты начинаются с установки разноцветных контейнеров для различных фракций без предварительных маркетинговых исследований рынков сбыта вторичного сырья, подготовки базы для их последующей сортировки, предпродажной подготовки и отправки потребителям. В результате эти контейнеры после заполнения вывозятся одним мусоровозом на захоронение, что является самым лучшим способом провалить эксперимент. На самом деле планирование внедрения отдельного сбора в конкретном регионе следует начинать «от конца к началу технологической цепи».

Прежде всего необходимо определиться с наличием доступных рынков сбыта каждого вида вторичных ресурсов, а также, исходя из этого, конкретных вторичных ресурсов, которые будут выделяться из потока.

Затем надо организовать место первичной обработки и предпродажной

подготовки вторичного сырья. Для «сухих» вторичных ресурсов таким местом будет конвейерный мусоросортировочный комплекс (МСК) с прессами для пакетирования вторичных ресурсов. До начала раздельного сбора МСК можно временно загрузить сортировкой обычных, смешанных отходов. Для «влажных» биоразлагаемых отходов таким местом будет предприятие по аэробному сбраживанию (компостированию) или анаэробному сбраживанию (метанированию).

Только после этого имеет смысл начинать установку спецконтейнеров в домовладениях.

Как правило, организацию селективного сбора целесообразно планировать в регионах, в которых уже есть МСК, работающие на смешанных отходах, либо имеются достоверные планы строительства таких мощностей.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СХЕМЫ СЕЛЕКТИВНОГО СБОРА

Исходя из целей и задач раздельного сбора отходов необходимо обеспечить разделение отходов при сборе на три потока (три контейнера):

- «сухие» отходы на промышленную переработку;
- «влажные» отходы на биологическую переработку (компостирование);
- «прочие» отходы на захоронение.

Опыт показал, что разделение отходов на большее количество потоков нецелесообразно. Так, любой компонент «сухих» отходов требует дополнительной профессиональной сортировки на МСК по сортам с одновременным удалением остаточных загрязняющих фракций, что делает бессмысленным их раздельный вывоз.

В качестве первой очереди раздельного сбора рекомендуется организация раздельного сбора двух потоков (двух контейнеров):

- «сухих» вторичных ресурсов в специализированные контейнеры;
- «прочих» отходов в имеющиеся контейнеры.

Выделение потока «влажных» отходов рекомендуется оставить на вто-

Таблица
Морфологический состав раздельно собираемых отходов
(по данным 2006 г.)

Компонент вторичного сырья	Массовая доля компонента, %	Объемная доля компонента, %	Плотность компонента, кг/м ³
ПЭТФ-бутылки	6	23	18
Условно чистая пленка	2	10	14
Прочие отходы пластмасс	3	8	26
Стеклобой тарный	32	9	248
Газеты	39	19	148
Картон	10	24	31
Макулатура прочих сортов	8	6	105
ВСЕГО	100	100	73

рую очередь по следующим причинам:

1) при изначально небольшом уровне участия населения в раздельном сборе заполнение контейнера вторичными ресурсами будет происходить достаточно долго – одну, две недели или даже более. Столь редкий вывоз «сухих» отходов не ухудшит санитарной обстановки на контейнерной площадке, поскольку доля фракций, подверженных гниению, в этих контейнерах минимальна. Поступать подобным образом с «влажными» отходами недопустимо по санитарным требованиям;

2) основная часть «сухих» вторичных ресурсов имеет значительную рыночную стоимость, а значит, часть затрат на раздельный сбор может быть компенсирована за счет их реализации. «Влажные» отходы имеют низкую стоимость и требуют больших затрат на переработку;

3) «сухие» вторичные ресурсы составляют около 50 % по массе и 75 % по объему от всех отходов. Таким образом, их селективный сбор даст максимальный эффект.

Ниже речь пойдет о селективном сборе именно «сухих» отходов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЗИЦИЙ «СУХИХ» ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РАЗДЕЛЬНОМУ СБОРУ

Согласно экспериментальным исследованиям «Гринпис» 2006 г., собираемые раздельно отходы имели следующий морфологический состав (см. таблицу) [2]: 87 % по массе или 76 % по объему составляли только

четыре компонента: ПЭТФ-бутылки, стеклобой, газеты и картон. Таким образом, целесообразно в первую очередь искать сбыт именно этих видов вторичного сырья.

Если в регионе организован возмездный прием алюминиевых банок, то они практически полностью будут извлечены из потока и рассчитывать на них не следует. Изделия из черного металла представлены в основном крупногабаритными материалами, и рассчитывать на их сбор также нецелесообразно.

ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТИВНЫМ ОСОБЕННОСТЯМ КОНТЕЙНЕРОВ

Конструкции контейнеров для селективного сбора отходов должны удовлетворять ряду требований:

Объем одного или нескольких контейнеров на каждой площадке для «сухих» вторичных ресурсов должен быть достаточно большим: желательнее не меньшим, а лучше максимально возможным, чем объем контейнеров для прочих отходов. Это позволит не повышать или даже сокращать частоту рейсов мусоровозов по вывозу отходов и избежать роста затрат на их вывоз. В связи с незначительным количеством быстроразлагающихся фракций в контейнерах их вывоз возможен 2–4 раза в месяц или даже реже.

Недопустимо использование для селективного сбора отходов открытых контейнеров, так как они будут быстро наполняться обычным мусором. *Контейнер выполняется пол-*

ностью закрытым. Сбор вторсырья производится через щели или окошки, размеры которых позволяют складировать вторсырье, но не пакеты со смешанными отходами. Рекомендуемые размеры щелей – 250 x 800 мм. Большая длина нужна для складирования в контейнер картонных коробок в сложенном состоянии. Приемные щели устраиваются для того, чтобы предотвратить складирование в контейнер обычных смешанных отходов людьми, которые не готовы сортировать отходы и не имеют желания разбираться в том, в какой контейнер какие отходы складывать.

Практика показывает, что попытки использования запирающих устройств, предотвращающих открытие крышек, не оправдывают себя. Во-первых, их обычно забывает запирать водитель. Во-вторых, невозможность доступа вызывает раздражение лиц, занимающихся «стихийным» сбором вторсырья на контейнерных площадках и может привести к вандализму. На практике ни один вид вторсырья не окупает расходов по его выделению из ТБО, поэтому сбор вторсырья на контейнерных площадках следует поощрять. В то же время крышка должна быть сконструирована таким образом, чтобы автоматически возвращаться в закрытое состояние.

Контейнер не должен содержать элементов (крышек, ручек и т. д.) за которые необходимо браться, для того чтобы выбросить отходы. На практике жители брезгают прикасаться к контейнерам, поэтому будут применяться различные стопора и подпор-

ки, которые будут держать крышки контейнеров открытыми.

Контейнеры должны быть вандалоустойчивыми, желательны предотвращающими горение, не теряющими привлекательности в течение долгого времени. Недопустимо использовать пластмассовые детали (например, крышки).

На контейнеры наносятся надписи и желательны пиктограммы, обозначающие, что в них надо складировать. Цветовая кодировка всех контейнеров для селективного сбора ТБО должна быть одинаковой, яркой и отличаться от окраски контейнеров для обычного мусора. В информационно-рекламных мероприятиях следует рекламировать эти цвета.

На фото 1–4 представлены различные виды контейнеров для селективного сбора. Контейнеры на фото 1а и 1б представляют собой стандартные контейнеры типа К-0,75 с доработанной крышкой. Преимуществом данной конструкции является простота, дешевизна и возможность доработки в условиях любой спецавтобазы. Недостаток конструкции контейнеров на фото 1а заключается в отсутствии ограничителей открытия крышки, так что последняя не возвращается в закрытое состояние автоматически. Еще один недостаток в том, что при разгрузке мусоровозом с верхней загрузкой, оборудованным «еврозахватом» (осуществляющим захват за кронштейны посередине контейнера), крышка упирается в отходы внутри мусоровоза и деформируется. При оборудовании ограничителя открытия крышки и использовании щипкового захвата, осуществляемого за

верхний край контейнера, эти недостатки исчезнут.

На фото 2 изображен стандартный колесный контейнер типа КК-0,75, оборудованный специально сконструированной крышкой. Сбоку имеются ограничители, предотвращающие опрокидывание крышки. Контейнер достаточно практичен для использования мусоровозом с верхней загрузкой. Однако из-за того, что кронштейны для захвата и приемное окно находятся с разных сторон, часто после разгрузки контейнеры ставят приемными окнами к стене. Вероятно, наличие приемных окон и надписей с двух сторон решило бы эту проблему. Еще одним недостатком является малая ширина приемного окна, не позволяющая складывать в контейнеры картон. Решением является расширение окна до 800 мм.

Качество контейнера серьезно ухудшилось, когда в целях «экономии» было решено использовать не металлические, а пластмассовые крышки (см. фото 1б). Такие крышки часто сторают либо лопаются от мороза или при встряхивании контейнера. Таким образом, копеечная экономия обернулась серьезными затратами. А после поломки крышки контейнер сразу начинает заполняться обычным мусором.

Контейнер большого объема (см. фото 3) привлекателен тем, что не требует частого вывоза отходов. Недостатком его являются широкие приемные окна. Скорее всего, в таком контейнере будет много обычного мусора. Следовало бы закрыть в нем часть проема, оставив просвет высотой в 250 мм.



Фото 1а. Контейнер К-0,75 с крышкой, доработанной для раздельного сбора отходов



Фото 1б. Вариант доработки контейнеров под селективный сбор



Фото 2. Контейнер КК-0,75 для селективного сбора отходов с пластмассовой крышкой



Фото 3. Контейнер для селективного сбора отходов большого объема



Фото 4. Совмещенный контейнер для селективно собранных и обычных отходов

На фото 4 показан совмещенный контейнер для селективно собранных и обычных отходов. Он представляет собой доработанную модель 6-кубового контейнера типа «мультилифт». Контейнер дополнен 3-кубовой секцией для селективного сбора, разделенной внутренней перегородкой. Применение такого контейнера практически исключает дополнительные затраты на вывоз селективно собранных отходов, что, как будет показано ниже, достаточно критично для существования селективного сбора.

ВЫВОЗ РАЗДЕЛЬНО СОБРАННЫХ ОТХОДОВ И ЛОГИСТИКА

На первый взгляд кажется, что в случае перехода к двум потокам отходов вместо одного необходимо удвоить число рейсов спецтранспорта, к трем потокам – утроить и т. д. Между тем это мнение ошибочно. Изменяться может только время работы мусоровоза в собирающем режиме, но суммарное время, затрачиваемое транспортом на доставку отходов от места сбора до места выгрузки (станции перегруза, сортировки или полигона) практически не изменяется, ведь суммарное количество отходов от всех потоков остается неизменным.

Время работы мусоровоза в собирающем режиме зависит от единичной емкости контейнера. Если (при переходе от одного к двум потокам) на площадке удвоить емкость контей-

неров, то теоретически количество рейсов мусоровозов вообще не изменится: мусоровоз будет забирать то один, то другой контейнер. Более того, «сухие» фракции могут вывозиться даже реже, чем обычные отходы, из-за низкого содержания органики. Следовательно, для их сбора может быть применен контейнер большой емкости (фото 3), а частота вывоза даже снижена.

В то же время проблема изменения графика вывоза отходов связана с тем, что периодичность вывоза измеряется сутками. Иными словами, если при «однопоточной» системе вывоз производился один раз в двое суток, а при переходе к «двухпоточной» системе селективному сбору станет подвергаться 10 % отходов, то контейнер с обычными отходами придется опорожнять также один раз в двое суток, но заполненным на 90 %. Однако поскольку объем отходов учитывается обычно по объему опорожняемого контейнера, возникнет эффект «фиктивного увеличения объема отходов», то есть 10 % отходов, вывозимых раздельно, окажутся как бы дополнительными отходами, хотя фактически они просто выделены из того же потока. Переход же от вывоза контейнера для смешанных отходов «раз в двое суток» к вывозу «раз в трое суток» возможен только после того, как в контейнер для селективного сбора будет собираться 1/3 по объему от всех отходов.

Чтобы избежать таких проблем, при переходе к раздельному сбору

необходимо изменение планирования вывоза и емкости контейнеров не только для селективно собранных, но и для обычных отходов. Нужно добиваться, чтобы суммарная емкость контейнеров, опорожняемых за месяц на площадке, не изменилась при переходе на селективный сбор.

Еще одной статьей экономии при вывозе «сухих» раздельно собранных отходов может стать их уплотнение при вывозе. Поскольку они лишены влаги, то могут перевозиться до места сортировки с уплотнением без потери качества вторичных ресурсов. Кроме того, практический опыт показал, что загрузка прессующего мусоровоза «сухими» раздельно собранными отходами может быть по объему на 1/3 больше, чем для смешанных отходов, из-за их лучшей сжимаемости.

В целом при планировании вывоза отходов по схеме раздельного сбора надо постараться предотвратить рост суммарного количества рейсов мусоровозов, поскольку вывоз является самой большой статьей затрат на обращение с отходами.

КОММУНИКАЦИИ С НАСЕЛЕНИЕМ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К СЕЛЕКТИВНОМУ СБОРУ ОТХОДОВ

Важнейшим элементом в успешной реализации масштабных схем раздельного сбора ТБО является вовлечение и участие в них населения.

Ключевым вопросом жизнеспособности раздельного сбора является поддержка его населением на начальном этапе. Результаты эксперимента показали, что до 25 % граждан готовы участвовать в сортировке ТБО сразу, как только будут установлены специальные контейнеры. Естественно, параллельно с их установкой необходимо обеспечить хотя бы минимальное информирование, например вывешивать плакаты, баннеры или распространять листовки. Участие этой группы людей – «агентов перемен» – позволяет уже на начальном этапе подвергать раздельному сбору 6–10 % от общей массы отходов, что сразу обеспечивает положительный экономический эффект. Полный же потенциал участия населения в раздельном сборе оценивается ориентировочно в 75 %. Но «освоение» этого потенциала возможно только через длительную информационную и воспитательную работу, начиная со школ и детских садов.

Следует отметить, что любой социологический опрос населения о его готовности к участию в селективном сборе отходов, скорее всего, даст результаты, близкие к верхней границе «потенциала», то есть к 75 %. Это значит, что люди, ответившие положительно, понимают, что собирать отходы раздельно – «хорошо», а не собирать – «плохо», однако только часть из них готова будет применить свои знания на практике сразу, а для привлечения остальных требуются дополнительные усилия.

Доля «несознательной» части граждан, в принципе не желающих задумываться о том, куда девать мусор, или читать надписи на контейнерах, также составляет около 25 %. Не следует рассчитывать на их участие в раздельном сборе в ближайшем будущем. Управленческой задачей здесь является минимизация ущерба, наносимого такими людьми раздельному сбору. Именно поэтому контейнеры для раздельного сбора должны быть закрытыми и оборудованными «приемными щелями», в которые не проходит пакет со смешанными отходами.

Социологические исследования, подкрепленные практическими результатами, позволяют сформулировать

«золотое правило коммуникации с населением», выполнение которого является обязательным для успешного продвижения селективного сбора отходов [3]: **основным «PR-мероприятием», лучше всего привлекающим людей к участию в селективном сборе, является хорошо организованный процесс селективного сбора: красивые баки и контейнерная площадка, своевременный вывоз, правильная установка контейнеров (см. фото 5). И наоборот, огромный негативный эффект несет вывоз раздельно собранных ТБО совместно с обычным мусором или контейнеры, поставленные приемной щелью к стене.**

Исходя из «золотого правила» информационно-разъяснительная работа в первую очередь должна производиться в среде дворников, домоуправов и водителей мусоровозов и подкрепляться экономической заинтересованностью.

Информация о переходе на раздельный сбор должна быть доступна для граждан на всех этапах, однако на первых порах достаточно локальной информации в местах установки контейнеров (листовки, плакаты, баннеры) (см. фото 6). По мере распространения раздельного сбора на весь город необходимо переходить к широкомасштабным рекламным акциям через СМИ и наружную рекламу. В принципе, рекламная кампания по раздельному сбору отходов мало отличается от методик маркетинговых коммуникаций компаний-производителей. Там продают товар за деньги, здесь же – решение проблемы за усилия. Ежегодно должны выделяться средства на рекламные мероприятия. Можно также задействовать положенные администрации квоты социальной рекламы.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЛЕКТИВНОГО СБОРА ОТХОДОВ. ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ

Внедрение селективного сбора отходов – длительный процесс, который предполагает постепенный рост количества отходов, собираемых селективно и направляемых на переработку. Для расчетов экономической

эффективности раздельного сбора следует считать, что на первом этапе эта величина будет составлять 6–10 % от объема всех отходов, с последующим ростом до 70–75 % по объему.

Следует иметь в виду, что все затраты на организацию селективного сбора, сортировки и предпродажной подготовки вторичного сырья не окупаются только за счет реализации продукции – вторичного сырья.

Селективный сбор будет иметь экономический эффект в случае, если величина расходов бюджета или населения (тариф на утилизацию), необходимая для покрытия убытков от раздельного сбора отходов, меньше, чем величина затрат на их утилизацию другим способом.

При принятой в России практике захоронения отходов на полулегальных, плохо оборудованных свалках с искусственно заниженными тарифами на прием отходов раздельный сбор, как правило, не конкурентоспособен. Если учесть экологический ущерб от таких свалок, затраты станут безусловно выше, однако органы государственного экологического контроля, как правило, закрывают глаза на такой ущерб, потому что «иначе отходы будет некуда захоранивать».

В то же время, если в регионе или муниципальном образовании планируется совершенствование системы обращения с отходами либо организация мусороперерабатывающего производства или даже просто обустроенного полигона, то суммарные



Фото 5. На хорошо обслуживаемых площадках высокое качество раздельного сбора

затраты на 1 м³ отходов при их селективном сборе становятся ниже таковых для смешанного сбора (с учетом возврата инвестиций и обслуживания кредитов). Подробнее сравнительные экономические характеристики различных схем обращения с отходами приведены в [1].

Для расчета экономического эффекта от селективного сбора отходов необходимо учесть следующие статьи доходов и расходов.

Возможные статьи доходов (экономии):

1. Доходы от реализации вторичного сырья (с учетом его доставки потребителю).
2. Снижение расходов на транспортирование отходов до места сортировки (связанное с оптимизацией схемы: применение контейнеров большего объема, меньшей частоты вывоза, прессующих мусоровозов и т. д.).
3. Предотвращение расходов на вывоз отходов от места сортировки до места захоронения.

4. Рост производства продукции на существующих мощностях по сортировке отходов, без их увеличения, по сравнению с сортировкой смешанных ТБО (из-за повышения производительности труда рабочих – сортировщиков).

5. Предотвращение расходов на услуги по перегрузу отходов на станции перегруза отходов.

6. Предотвращение расходов на услуги по захоронению отходов или по переработке (иной утилизации) смешанных отходов.

7. Избежание экологических платежей за захоронение отходов.

Возможные статьи расходов:

1. Закупка специализированных контейнеров и техники. Минимизация затрат возможна при использовании существующей техники и контейнеров с их доработкой своими силами.
2. Реконструкция контейнерных площадок.
3. Затраты на обслуживание контейнеров для селективного сбора отходов.
4. Рост расходов на транспортирование отходов до места сортировки (связанное с применением контейнеров меньшего объема и, следовательно, большей частоты вывоза). Для расчета этого показателя следует учитывать только дополнительные пробеги мусоровоза по сбору отходов. Суммарное количество пробегов по транспортированию отходов не увеличивается.

5. Затраты, связанные с увеличением суммарного объема отходов (перерабатываемые отходы в основном состоят из легких фракций, которые при смешанном сборе приминаются тяжелыми фракциями перерабатываемых отходов).

6. Затраты на сортировку отходов (включая возврат инвестиций и обслуживание кредитов).

7. Затраты на информирование населения.

В каждом регионе и для каждого случая величины доходов и расходов будут различны. Суммарные величины как тех, так и других могут быть несложно рассчитаны на местном уровне. Расчеты должны быть проведены с учетом многорежимной оптимизации по различным пара-

метрам (например, по показателям «емкость контейнеров» – «частота вывоза»).

УПРАВЛЕНИЕ РАЗДЕЛЬНЫМ СБОРОМ. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Переход к разделному сбору отходов предусматривает пересмотр и усложнение структуры, тарифной и информационной политики, связанной с обращением с отходами на всех этапах: от сбора до изготовления конечной продукции.

Одной из наиболее часто повторяющихся ошибок местных властей, организующих раздельный сбор отходов, является недостаточное внимание к вопросам управления и координации различных служб, как частных, так и государственных либо муниципальных, в том числе справедливое распределение выгод и издержек между его участниками (включая население).

Нередко под организацией эксперимента по селективному сбору отходов понимают простую установку специальных контейнеров в целях выяснения готовности населения сортировать отходы. Далее ситуация развивается следующим образом. Из-за непродуманности вопросов переработки селективно собранных отходов они грузятся в одну машину и вывозятся на полигон. Жители, наблюдая это, перестают сортировать отходы, после чего делается неверный вывод о «неготовности людей к селективному сбору».

На самом деле готовность определенной части жителей любого региона России к селективному сбору уже можно считать доказанной, и проведение дополнительных экспериментов по этому вопросу нецелесообразно. Истинной целью такого эксперимента должна являться отладка практической схемы селективного сбора для дальнейшего широкомасштабного внедрения.

Исходя из «золотого правила» селективного сбора отходов, все раздельно собранные отходы с самого начала эксперимента должны направляться на переработку даже несмотря на кажущуюся неэффективность отдельного рейса мусоровоза «за одним бачком». Недопустим также вывоз таких отходов на захоронение «под



Фото 6. Пример агитационного плаката

видом переработки», поскольку обман быстро раскрывается благодаря наблюдательности населения и работе СМИ. Для повышения эффективности вывоз на начальном этапе может производиться вместе с контейнерами (см. фото 7).

Селективный сбор отходов предусматривает взаимодействие как минимум следующих структур:

- муниципальных властей;
- организаций, обслуживающих жилищный фонд;
- организаций, осуществляющих перевозку ТБО;
- организаций, осуществляющих сортировку ТБО.

Нередко все эти организации имеют жесткую взаимосвязь под крышей МУП «ЖКХ», однако для нужд селективного сбора целесообразно рассматривать отдельно приходно-расходные балансы каждого подразделения и добиваться компенсации затрат каждого из подразделений.

Опыт показывает, что попытки навязать командно-административным методом все вопросы отдельного сбора одной из структур, например перевозчику отходов, без адекватной компенсации возникающих при этом затрат обречены на провал. Делегирование таких полномочий коммерческой структуре целесообразно только с одновремен-

ной передачей компенсации, которая может быть выделена на эти цели.

Например, в Санкт-Петербурге величина тарифа, установленного на захоронение отходов населения, составляет порядка 60 руб./м³ и не покрывает даже эксплуатационных расходов. Если учесть в тарифе инвестиционную составляющую на строительство нового полигона и рекультивацию старого, эта величина может вырасти до 120 руб./м³. Таким образом, предприятию, осуществляющему управление селективным сбором отходов, может быть назначена компенсация убытков в размере менее 120 руб./м³, что имеет положительный эффект для муниципального бюджета.

Вне зависимости от того, на какую структуру возлагаются полномочия по управлению селективным сбором отходов, местной власти не следует полностью самоустраняться от управления им:

- во-первых, в штате местной администрации следует выделить как минимум одно лицо, ответственное за все вопросы отдельного сбора и не загруженное никакими другими обязанностями;
- во-вторых, целесообразно введение норм – заданий по районам, обслуживающим организациям и

поселению в целом по доле отходов, которые должны быть собраны отдельно и направлены на переработку с их ежегодным пересмотром (например, 10 % – в текущем году, 20 % – в следующем и т. д.);

- в-третьих, следует обеспечить единую схему отдельного сбора по всему поселению (например, определить единую цветность и маркировку контейнеров) и обеспечить единую схему информирования населения по всему муниципальному образованию;
- в-четвертых, необходимо обеспечить справедливое перераспределение финансов, сэкономленных за счет селективного сбора, между всеми его участниками для оптимального стимулирования.

Все эти вопросы следует отразить в нормативно-правовом акте муниципального образования. Правовую основу для его принятия создает ст. 13 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ. С примером концепции такого нормативно-правового акта можно ознакомиться на <http://www.greenpeace.org/russia/ru/press/reports/879343>.

Дополнительные методические и информационные материалы по организации селективного сбора отходов могут быть представлены на безвозмездной основе при обращении в «Гринпис России». ♻

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабанин И.В. Мусорная революция // Твердые бытовые отходы. 2009. № 3. С. 56–60.
2. Бабанин И.В. Оценка эффективности отдельного сбора отходов // Твердые бытовые отходы. 2006. № 10. С. 40–43.
3. Переход к селективному сбору бытовых отходов в Санкт-Петербурге: формирование мотивации у населения как основа реализации проекта: отчет по проекту / Центр независимых социологических исследований. Агентство «Экспертиза». Спб., 2006.
4. Бабанин И.В. Раздельный сбор отходов – миссия выполнима // Твердые бытовые отходы. 2007. № 2. С. 8–11.



Фото 7. Вывоз вторичного сырья в контейнерах на этапе эксперимента