

Утверждена  
Постановлением  
коллегии Госстроя России  
от 22 декабря 1999 г. N 17

Общероссийским строительным каталогом настоящей Концепции присвоен номер МДС 13-8.2000.

## **КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Настоящий материал разработан на основе "Концепции реформы жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации", одобренной Указом Президента Российской Федерации от 28 апреля 1997 г. N 425, а также в развитие основных положений Федеральной целевой программы "Отходы" и подпрограммы "Техническая политика в области управления твердыми бытовыми отходами", утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1996 г. N 1098.

Концепция подготовлена:

творческим коллективом Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова: зав. отделом Санитарной очистки городов, канд. техн. наук Н.Ф. Абрамов, зав. лабораторией Экологических проблем городов, д-р. техн. наук А.Н. Мирный, зав. лабораторией Термических методов обезвреживания ТБО Б.М. Спасский;

зам. начальника Управления жилищно-коммунальной сферы Госстроя России В.П. Ковалевским;

зам. начальника отдела Управления жилищно-коммунального хозяйства Госстроя России Л.Н. Гавриковым;

зав. лабораторией института НИИЭЧГОС им. Сырина РАМН, д-ром медиц. наук Н.В. Русаковым;

рук. регионального отделения Академии естественных наук, д-ром техн. наук Л.С. Скворцовым;

нач. отдела Охраны окружающей среды института ГИПРОКОММУНСТРОЙ В.С. Масловым;

техническим директором ЗАО "ПЭТ" Б.И. Левиным;

ген. директором ОАО "КОМТЕХМАШ", д-ром техн. наук В.А. Самойловым;

в.н.с. МОСВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ, канд. техн. наук В.Н. Абрамовым.

Концепция предназначена для руководителей жилищно-коммунальных служб городов и регионов России, а также для руководящих работников Госстроя России, осуществляющих долгосрочное планирование в области управления твердыми бытовыми отходами.

### **ВВЕДЕНИЕ**

К твердым бытовым отходам (ТБО) относятся отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других предприятиях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, и крупногабаритные отходы.

ТБО образуются из двух источников:

- жилых зданий;

- административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садов и др.).

Основной проблемой реформирования жилищно-коммунального хозяйства является перевод его на полную самоокупаемость. Основными направлениями работ по решению данной проблемы являются:

- внедрение комплексной механизации санитарной очистки городов; повышение технического уровня, надежности, снижение металлоемкости по всем группам машин и оборудования;

- двухэтапная система транспортировки отходов;

- максимально возможная утилизация, вторичное использование;
- экологически безопасная переработка и складирование оставшейся части отходов;
- развитие рынка вторичного сырья и ее продукции;
- поощрительная налоговая, кредитная и амортизационная политика в области обращения с твердыми бытовыми отходами;
- внедрение системы государственного учета и контроля сбора, транспортировки, обезвреживания и складирования ТБО;
- оптимизация тарифов сбора, транспорта и утилизации ТБО;
- снижение стоимости услуг для населения и повышение эффективности системы управления ТБО.

Главная задача реализации этих целей состоит в комплексном использовании всех рычагов управления и ресурсосбережения: экологических, технических, экономических, нормативных, правовых и информационных.

## **1. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

В настоящее время деятельность жилищно-коммунального хозяйства в области управления ТБО сопровождается весьма большими потерями ресурсов, а также увеличением загрязнения окружающей среды.

Первым этапом системы управления отходами является организация сбора в местах их образования. Сбор производится в металлические контейнеры, устанавливаемые на территории домовладения. Тип и вместимость применяемых контейнеров зависят от количества накапливаемых отходов, типа и этажности застройки, а также от способа погрузки и вывоза ТБО. Изготовленные из металла контейнеры обладают значительной массой, невысокой коррозионной стойкостью и адгезией к влажным отходам, а также большими затратами на их эксплуатацию. Срок службы таких контейнеров не превышает 2 лет, что в 2 - 2,5 раза ниже нормы. Фактические потери страны составляют 5 - 7 млн. т листовой стали ежегодно.

В России выпускается достаточно широкий спектр машин для вывоза ТБО, которые отличаются:

- назначением (машины для вывоза отходов из жилых и общественных организаций, машины для вывоза крупногабаритных отходов);
- вместимостью кузова (мини-мусоровозы вместимостью 7 - 10 куб. м; средние вместимостью 16 - 45 куб. м; большегрузные транспортные мусоровозы вместимостью более 45 куб. м);
- механизмами загрузки отходов;
- характером процесса уплотнения отходов (непрерывный, циклический);
- системой выгрузки отходов из кузова (самосвальный или принудительный с помощью выталкивающей плиты).

Сопоставление показателей технического уровня выпускаемых отечественной промышленностью специальных машин для санитарной очистки городов с лучшими зарубежными аналогами показало, что отечественные машины в основном обеспечивают технологический процесс загрузки, транспортирования и выгрузки ТБО, но отстают от лучших зарубежных образцов по следующим показателям:

- массе машин и спецоборудования;
- номинальной мощности двигателя;
- расходу топлива;
- эффективности работы гидравлического привода рабочих органов.

Отсутствуют отечественные машины для обслуживания городов Севера и Крайнего Севера, которые должны выполняться в специальном исполнении, что увеличивает в 2 - 2,5 раза себестоимость удаления ТБО в этих районах. Также не выпускаются серийно машины для мойки несменяемых контейнеров, что ухудшает экологическую обстановку в городах.

В связи с ростом городского населения все большее значение приобретает проблема вывоза отходов на дальнее расстояние.

Среднее по России расстояние вывоза ТБО составляет 20 км, в крупных городах с населением более 500 тыс. жителей оно возрастает до 45 км и более. По данным обследования 100 городов РФ (без Москвы и Санкт-Петербурга), около 45% всех ТБО транспортируются на расстояние 10 - 15 км, 40% - на 15 - 20 км, а 15% всех отходов - на более чем 20 км. Как показывают статистические данные, дальность вывоза ТБО ежегодно возрастает в среднем на 1,5 км, а себестоимость их транспортировки соответственно на 15 - 20%.

Одним из реальных путей сокращения транспортных расходов является переход к двухэтапной системе вывоза ТБО с применением мусороперегрузочных станций (МПС) и большегрузных транспортных мусоровозов. Анализ показывает, что путем внедрения двухэтапного вывоза можно сократить транспортные расходы на 30%. Одновременно сокращаются выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта.

Накопление ТБО в РФ в 1998 году составило около 30 млн. т. С учетом увеличения удельных норм накопления прогнозируется их рост к 2005 году до 35 млн. т. Основная масса ТБО вывозится из городов и поселков городского типа на свалки и полигоны,

занимающие в стране свыше 40 тыс. га земли; кроме того, около 50 тыс. га составляет площадь закрытых (заполненных) свалок и полигонов. Дополнительно ежегодно для захоронения ТБО отчуждается около 1 тыс. га.

Из всего количества полигонов только около 8% отвечают санитарным требованиям, большинство полигонов представляют значительную эпидемиологическую опасность, нарушают природный ландшафт и являются источником загрязнения почвы, подземных и грунтовых вод, атмосферного воздуха. Следует отметить, что, несмотря на опасность для окружающей среды, многие из уже переполненных и формально закрытых полигонов продолжают принимать значительные объемы ТБО, что обеспечивает их владельцам получение высоких доходов.

При обращении с ТБО необходимо учитывать, что они содержат ценные утильные компоненты. В табл. 1 представлен ориентировочный морфологический и физико-химический состав ТБО городов России, расположенных в разных климатических зонах.

Таблица 1

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТБО ДЛЯ РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН, % ПО МАССЕ**

Компонент	Климатическая зона		
	средняя	южная	северная
<b>Морфологический состав ТБО</b>			
Пищевые отходы	35...45	40...49	32...39
Бумага, картон	32...35	22...30	26...35
Дерево	1...2	1...2	2...5
Черный металлолом	3...4	2...3	3...4
Цветной металлолом	0,5...1,5	0,5...1,5	0,5...1,5
Текстиль	3...5	3...5	4...6
Кости	1...2	1...2	1...2
Стекло	2...3	2...3	4...6
Кожа, резина	0,5...1	1	2...3
Камни, штукатурка	0,5...1	1	1...3
Пластмасса	3...4	3...6	3...4
Прочее	1...2	3...4	1...2
Отсев (менее 15 мм)	5...7	6...8	4...6
<b>Физико-химический состав ТБО</b>			
Зольность на раб. массу, %	10...21		
Зольность на сух. массу, %	20...32		
Органическое вещество на сухую массу, %	68...80		
Влажность, %	35...60		
Плотность, кг/куб. м	190...200		
Теплота сгорания низшая на рабочую массу, кДж/кг	5000...8000		
<b>Агрохимические показатели, % на сухую массу</b>			
Азот общий N	0,8...1		
Фосфор P2O5	0,7...1,1		
Калий K2O	0,5...0,7		
Кальций CaO	2,3...3,6		

Как видно из приведенных данных, ТБО российских городов содержат такие ценные компоненты, как бумага, картон, стекло, полимерные материалы, металлы.

При захоронении ТБО на полигонах эти утильные фракции безвозвратно теряются. В частности, теряется 9 млн. т макулатуры, 1,5 млн. т черных и цветных металлов, 2 млн. т полимерных материалов, 10 млн. т пищевых отходов, 0,5 млн. т стекла.

В настоящее время в России эксплуатируются 4 мусоросжигательных завода и 4 мусороперерабатывающих (табл. 2 и 3). Все мусоросжигательные заводы укомплектованы импортным оборудованием, все мусороперерабатывающие - отечественным.

Таблица 2

**ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЙСТВУЮЩИХ В РФ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНЫХ ЗАВОДОВ**

Показатель	Местонахождение мусоросжигательного завода			
	Москва N 2	Москва N 3	Пятигорск	Мурманск
Год пуска в эксплуатацию	1975	1983	1985	1986
Мощность по приему ТБО, тыс. куб. м/год (тыс. т/год)	370 (75)	1500 (300)	750 (150)	600 (120)
Изготовитель технологического оборудования	Франция	Дания	Чехия	Чехия
Количество вырабатываемого тепла, ГДж/год	335	1090	330	830
Число агрегатов, шт.	2	4	3	2
Производительность агрегата по ТБО, т/ч	8,3	12,5	15	15
Тип колосниковой решетки	Обратно-переталкивающая	Наклонно-переталкивающая с дожигательным барабаном	Валковая	Валковая
Занимаемая площадь, га	2,1	3,5	5,1	3,7

Таблица 3

### ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЙСТВУЮЩИХ В РФ МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

Показатель	Мусороперерабатывающие заводы в городах			
	С.-П. N 1	Нижн. Новгород	С.-П. N 2	Тольятти
Год пуска в эксплуатацию	1971	1987	1994	1998
Мощность по приему ТБО, тыс. куб. м/год (тыс. т/год)	1000 (200)	200 (40)	600 (120)	300 (67)
Изготовитель основного технологического оборудования	Россия, Украина	Россия, Украина	Россия, Украина	Россия, Украина
Выход компоста и биотоплива, тыс. т/год	140	22	70	41
Выход черного металлолома, т/год	4500	600	2500	1400
Число биобарабанов, шт.	6	2	4	2
Тип биобарабана	4 x 60	4 x 36	4 x 60	4 x 60
Занимаемая площадь, га	8	5,7	6	5

Главный недостаток мусоросжигательных заводов - трудность очистки выходящих в атмосферу газов от вредных примесей, особенно от диоксинов и оксидов азота.

На мусоросжигательных заводах используется одноступенчатая схема очистки газов, что не позволяет реализовать их полную очистку и может вызвать загрязнение воздушного бассейна. В настоящее время разрабатываются технологии более глубокой очистки газов.

На всех мусоросжигательных заводах обеспечивается утилизация тепла и извлечение черного металлолома.

В процессе сгорания ТБО на мусоросжигательном заводе наряду с дымовыми газами образуются еще два вида отходов: шлак и зола. Важной задачей при эксплуатации мусоросжигательных заводов является утилизация или захоронение токсичных золы и шлака, масса которых составляет до 30% сухой массы ТБО. Проблема утилизации золы и шлака в настоящее время решена и находится в стадии внедрения.

Мусороперерабатывающие заводы работают по технологии аэробного биотермического компостирования, при которой значительная (более 50%) часть ТБО обезвреживается и превращается в компост - ценное органическое удобрение.

При переработке на заводах из ТБО извлекаются лом черных и цветных металлов и другие утильные фракции, для чего предприятия оснащаются комплектом специального оборудования: сепараторами черного и цветного металла, стекла, пластмассы, а также грохотами, дробилками и др.

Наряду с полезными компонентами (органика, азот, фосфор, калий, кальций и др.) в компосте присутствуют микроэлементы металлов, поэтому при его внесении в почву необходимо учитывать фоновые концентрации этих элементов в почве с тем, чтобы не превысить значения предельно допустимых концентраций (ПДК) в почве и в сельскохозяйственной продукции.

Целесообразность применения того или иного из перечисленных методов обращения с ТБО зависит от размера города, состава и свойств ТБО данного города или региона, потребности в утильных фракциях, тепловой энергии или удобрении, климатических условий и многих других факторов.

Выбранная технология обезвреживания ТБО должна обосновываться следующими критериальными оценками:

1. Экологическая приемлемость с точки зрения сокращения загрязнения атмосферы, водоисточников, земли.
2. Санитарная и эпидемиологическая безопасность всей системы сбора, транспортирования, обезвреживания и утилизации отходов.
3. Выполнение законодательных норм по выбросу загрязняющих веществ в окружающую среду из комплексов по обезвреживанию отходов (экологическая безопасность), включая системы газоочистки, удаления золы, шлака и очистки сточных вод.
4. Эффективность технологических и конструктивных решений, включающих:
  - производительность технологии;
  - уровень ее автоматизации;
  - степень защищенности от аварийных ситуаций и залповых выбросов;
  - коэффициент использования энергоносителей, применяемых в технологии.
5. Капитальные вложения и сроки реализации капитальных вложений, приведенные стоимостные удельные затраты на обезвреживание единицы массы ТБО.

За последние 15 лет как в промышленно развитых странах, так и в России стратегия в области управления отходами подвергается существенным изменениям. Главными причинами таких изменений явились увеличение загрязнений природной среды и их негативное влияние на здоровье населения, а также происшедшие изменения в экологической политике и законодательстве.

В 1998 году в России принят Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", определяющий правовые основы обращения с бытовыми и промышленными отходами в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

В настоящее время ведутся работы по восстановлению нормального функционирования всего комплекса предприятий санитарной очистки городов. Основными задачами управления отходами в России являются:

- а) максимальное использование селективного сбора ТБО с целью получения вторичных ресурсов и сокращения объема обезвреживаемых отходов;
- б) оптимальная эксплуатация полигонов ТБО с учетом последующей рекультивации территорий;
- в) дальнейшее строительство высокомеханизированных комплексных мусороперерабатывающих предприятий.

Таким образом, политика в сфере управления отходами главным образом ориентирована на снижение количества образующихся отходов и на развитие методов их максимального использования.

При такой постановке задачи одним из важнейших элементов является селективный сбор и сортировка отходов перед их удалением с целью извлечения полезных и опасных для сжигания или компостирования компонентов.

Однако в настоящее время в стране централизованная государственная система учета, сбора и использования вторичных ресурсов отсутствует. При переходе к рыночной системе хозяйствования не были созданы условия, которые стимулировали бы использование вторичных ресурсов. Специализированные предприятия, занимавшиеся переработкой вторичных материалов, при акционировании частично перешли на другие виды деятельности. Разрушение централизованной системы сбора и переработки отходов и общее падение промышленного производства резко снизили объемы сбора и использования вторичного сырья. Поэтому перед Правительством России стоит большая задача по созданию системы сбора и использования вторичных ресурсов в новых социально-экономических условиях.

Проблема сбора и сортировки ТБО осложняется отсутствием нормативно-правовой основы для практического внедрения системы. Необходимы разработка и принятие подзаконных актов управления ТБО, региональных законов, которые бы обеспечили выполнение Федерального закона "Об отходах производства и потребления", внедрение системы государственного учета и контроля сбора, транспортировки, обезвреживания и складирования ТБО, оптимизацию тарифов сбора, транспортирования и утилизации ТБО.

Несмотря на то, что отходы из жилого фонда являются существенным источником вторичного сырья, практическая реализация селективного сбора ценных компонентов представляет собой сложную проблему, связанную с организацией сбора и переработки загрязненного материала, а также с уровнем цен на сырье соответствующего качества. С этой точки зрения на первом этапе развития системы обращения с ТБО наибольший интерес представляет сбор вторичного сырья из отходов общественных и коммерческих организаций и учреждений, количество и качество которого выше качества вторсырья, содержащегося в ТБО жилого фонда.

Существующая система учета и контроля за образованием и размещением отходов не позволяет из-за своей децентрализации получить достоверную информацию о фактических объемах образования отходов как в целом по России, так и по отдельным регионам, а также исключить несанкционированное их размещение. Это привело к образованию многочисленных стихийных, несанкционированных свалок. Сложившаяся ситуация с размещением отходов негативно влияет на состояние природной среды и санитарно-эпидемиологическую обстановку как в целом по стране, так и вблизи крупных городов особенно.

От архитектурно-планировочной композиции города зависят протяженность маршрутов по удалению отходов, размещение ремонтных баз, стоянок спецавтотранспорта, мусороперегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и других служб санитарной очистки города.

С ростом и появлением новых городов постоянно увеличивается потребность в городских территориях. Примерно каждые пять лет размер селитебных земель в городах увеличивается в среднем на 20%, что приводит к увеличению расстояния до полигонов ТБО и транспортных расходов.

Значительная территория России, занятая жилой застройкой, обуславливается малой и средней этажностью жилищного фонда. Даже в крупных и крупнейших городах страны одноэтажной застройкой занята значительная часть селитебной территории. В настоящее время в стране функционирует мощная индустрия домостроения; резко повысилась доля многоэтажных жилых домов.

Принимаемые организационные и практические меры в регионах по стабилизации и оздоровлению среды от отходов потребления не приводят к значительному эффекту главным образом по следующим причинам:

- отсутствие единой идеологии в системе сбора и обезвреживания отходов потребления в Российской Федерации;
- неудовлетворительная координация работ;
- недостаточный объем финансирования;
- отсутствие эффективного экономического механизма с целью:
  - стимулирования создания производств по переработке отходов;
  - ресурсосбережения;
  - внедрения экологически чистых технологий и сокращения отходов.

Анализ состояния с обращением ТБО в развитых странах показал, что в зависимости от конкретной ситуации могут быть приняты различные решения. Так, в 1989 году, по литературным данным, в США 80% ТБО направлялось на полигоны и только 9% - сжигалось; напротив, в 1998 году степень утилизации отходов при обращении с ТБО составила 30%. Сравнительные данные о перспективах обращения с ТБО в США, Голландии, Франции и Португалии позволяют сделать вывод о заметном сокращении использования полигонов для захоронения ТБО и безусловном росте объемов их вторичного использования и переработки.

## **2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СБОРА, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

Организация санитарной очистки городов от ТБО, применяемые технические средства и формы обслуживания во многом определяются конкретными условиями, из которых основными являются:

- численность и плотность городского населения;
- уровень благоустройства жилищного фонда (наличие канализации, централизованного отопления и теплоснабжения, этажность и наличие мусоропровода);
- климатические и другие природные условия;
- архитектурно-планировочная композиция города;
- состояние и перспектива развития жилой застройки;
- экономические возможности.

### **2.1. Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов**

Численность городского населения является одним из основных факторов, определяющих объем работ по сбору и удалению ТБО, а также выбор оптимального варианта их обезвреживания. В настоящее время происходит рост городского населения в основном за счет притока из сельской местности, что приводит к чрезмерной плотности в центрах агломерации и недостаточной плотности населения в периферийных районах. Поэтому в крупных городах необходимо создавать систему, обеспечивающую централизованный сбор и транспортировку ТБО, а также функционирование предприятий по обезвреживанию и переработке отходов с использованием мусороперегрузочных станций и большегрузного транспорта.

Климатические условия также являются одним из определяющих факторов при организации сбора и удаления отходов и выборе технологии обезвреживания ТБО. Этими условиями определяются специфика застройки, особые требования к эксплуатации технических средств (контейнеров и спецтранспорта), сроки удаления ТБО и др. С точки зрения организации очистки домовладений территория РФ может быть условно разделена на три климатические зоны: северную, среднюю и южную.

Большинство городского населения проживает в средней зоне, в ней расположена подавляющая доля городов с населением свыше 400 - 500 тысяч жителей. Поэтому основные требования к условиям сбора и удаления твердых бытовых отходов обычно определяют для средней зоны с указанием специфических требований, которые необходимо учесть при обращении с отходами в северной и южной зонах.

Важными факторами северной зоны с точки зрения технологии уборки города являются: продолжительные периоды преобладания низких температур, большое количество осадков в зимний период, снегопереносы, наличие вечномерзлых грунтов. Из-за отдаленности от густонаселенных, развитых промышленных районов и разобщенности северных городов возникает сложность их обеспечения энергетическими и водными ресурсами.

Низкие температуры определяют сложность эксплуатации спецтранспорта и специального оборудования. Из-за повышенной хрупкости металла и резины происходит преждевременный износ и поломка оборудования, срок службы которого резко сокращается. Низкие температуры вызывают также примерзание отходов к сборникам и транспортным средствам.

В зонах обильных снегопадов и снегопереносов усложняются подъезды к местам стоянки контейнеров и условия проведения погрузочно-разгрузочных работ. Наличие вечномерзлых грунтов затрудняет строительство и эксплуатацию полигонов ТБО, в то же время снижая их экологическую опасность. Отсутствие потребителей вторсырья и компоста определяет требования к системам сбора и утилизации ТБО.

Южная зона характеризуется высокими температурами и продолжительностью теплого периода, обилием овощей и фруктов и продолжительностью сезона их потребления.

Высокие температуры наружного воздуха способствуют быстрому разложению органических веществ отходов, ускоренному развитию микрофлоры, в том числе и патогенных микроорганизмов, и выплоду мух. Все это вызывает необходимость сокращения сроков хранения ТБО, повышенные требования к герметичности контейнеров и транспортных средств, необходимость их систематической и тщательной мойки и дезинфекции.

В сложившейся ситуации для успешного решения задач в системе сбора и удаления ТБО можно выделить следующие основные направления:

- в малоэтажной застройке отходы следует собирать в малые пластмассовые или бумажные сборники, которые вручную или механизированно загружать в кузов собирающего мусоровоза, аналогично методу, применяемому в индустриально развитых странах;
- в домах большой этажности или для группы малоэтажных домов устанавливать стандартный герметичный контейнер на колесиках из оцинкованного железа, пластмасс, металла, обработанного антикоррозионным и антиадгезионным покрытием;
- для крупногабаритных отходов устанавливать съемные контейнеры-кузова;
- для районов Севера и Крайнего Севера необходимо использовать бункерные мусоросборники (норильские). При этом вывоз отходов из квартир возможен в любое время года, ТБО не смешивается со снегом. Погрузка отходов производится в закрытом помещении с помощью машин со съемными контейнерами-кузовами.

При дальности вывоза ТБО больше 20 км значительный экономический и экологический эффект может быть получен при внедрении мусороперегрузочных станций и большегрузных транспортных мусоровозов.

В настоящее время промышленностью изготавливаются 6 типоразмеров собирающих кузовных и со съемными кузовами мусоровозов на шасси ГАЗ, ЗИЛ и КамАЗ, а также единичными сериями изготавливаются большегрузные транспортные мусоровозы на шасси КамАЗ, МАЗ полезной грузоподъемностью 15 - 25 т. В то же время в стране отсутствует серийное производство оборудования для МПС. Поэтому для успешного внедрения двухэтапного вывоза отходов необходимо:

- поставить на серийное производство оборудование для мусороперегрузочных станций;
- увеличить выпуск большегрузных транспортных мусоровозов.

Для районов Севера и Крайнего Севера целесообразно применять систему сбора со сменными кузовами-контейнерами. Вывоз ТБО в зимний период можно производить раз в 3 суток.

Контроль за движением отходов в настоящее время должен осуществляться с помощью нормативно-правовых документов и актов. Однако в отношении отходов потребления действие документов очень ограничено, что не позволяет в полной мере осуществлять контроль за их образованием и движением. Причины такого положения следующие:

- отсутствие реальных удельных норм накопления как из жилого фонда, так и из учреждений и предприятий общественного назначения;

- отсутствие постоянно действующего анализа реального состояния в области образования и движения отходов потребления.

Целесообразность внедрения мусороперегрузочных станций, а также системы централизованного сбора и сортировки отходов в городах определяется следующими факторами:

- снижение на 20 - 25% в год потока отходов на полигоны и, следовательно, нагрузки на природную среду;
- более рациональное использование пространства полигона за счет упорядоченного размещения в нем компактных прессованных брикетов "неделовой" части отходов после сортировки;
- сокращение затрат города на вывоз и обезвреживание ТБО;
- возвращение вторичных материальных ресурсов в сферу производства и потребления с рыночной реализацией вторсырья и компенсация тем самым части бюджетных затрат на создание сортировочного производства.

## **2.2. Стратегия обезвреживания и переработки отходов в новых условиях**

Одним из основных условий выхода из создавшегося положения в области обезвреживания ТБО является снижение потоков отходов за счет селективного сбора и организации предварительной сортировки. Необходимо начать освоение и серийный выпуск специального оборудования для селективного сбора, контроля и предварительной сортировки вторсырья на приемных пунктах, а также развить сеть приемных пунктов. Из практики европейских стран известно, что оптимальным считается расположение одного пункта комплексного приема вторичного сырья (макулатура, полимеры, стекло, металлические банки) на 10 - 15 тыс. жителей. Площадь одного приемного пункта составляет около 100 кв. м.

Практический опыт переработки ТБО в России и зарубежных странах показывает, что не существует какого-либо одного универсального метода, удовлетворяющего современным требованиям экономики и ресурсосбережения. Конкретно для каждого региона и населенного пункта метод переработки ТБО выбирается исходя из местных условий:

- состава и свойств ТБО, изменения по сезонам года;
- годовой нормы накопления ТБО;
- климатических условий;
- потребности в органических удобрениях, энергетических ресурсах и вторичном сырье;
- экономических факторов.

Для мегаполисов в наибольшей степени подходит проектирование и строительство комплексных заводов, обеспечивающих использование отходов как источника энергии и вторичного сырья. Построение промышленной технологии именно по принципу комбинации различных методов переработки ТБО нивелирует недостатки каждого метода, взятого в отдельности. Именно комплексная переработка ТБО обеспечивает в совокупности малую отходность производства, его максимальную экологическую и экономическую целесообразность. При использовании технологии "сортировка + сжигание" количество шлака снижается до 15% исходного ТБО, а золы - до 1%, причем шлак может вовлекаться в промышленную переработку (производство строительных материалов по известным технологиям). При этом предварительная сортировка улучшает и ускоряет процесс компостирования органических веществ ТБО, облегчает очистку компоста от примесей, снижает требуемую производительность оборудования для термической и биотермической обработки ТБО, улучшает состав отходящих газов, облегчает ведение процесса термообработки в оптимальном режиме.

Для городов с населением 100 - 200 тыс. жителей целесообразна разработка упрощенной технологии обезвреживания и утилизации ТБО.

Для городов с населением около 100 тыс. жителей, расположенных в южных районах, целесообразно применение полевого компостирования ТБО с предварительным отбором утильных фракций.

Складирование отходов на полигонах остается пока основным методом обезвреживания отходов. Для сокращения площадей под полигоны разработаны методы многоярусного складирования с многократным уплотнением, что позволяет значительно увеличить нагрузку на единицу площади. При высотной схеме ТБО укладываются на высоту более 20,0 м.

Опыт строительства и эксплуатации полигонов для ТБО требует:

- разработки экономичных и эффективных материалов для промежуточной изоляции и противодиффузионных экранов в основании полигонов ТБО;
- разработку и внедрение специальных катков-уплотнителей;
- разработку оборудования для сбора и очистки фильтрата, сбора и утилизации биогаза.

## **3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**



Проблема экологической опасности твердых бытовых отходов остро стоит перед Россией. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с ТБО, начиная с их сбора и транспортировки и кончая подготовкой к использованию утильных компонентов и уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций.

До настоящего времени нет единой системы регламентирующих документов для твердых бытовых и приравненных к ним отходов. Одни документы определяют условия обращения с ТБО, другие - с промышленными, медицинскими, биологическими отходами, третьи - с отходами производства и потребления. До сих пор не определены степень и класс опасности ТБО в зависимости от содержания в их составе токсичных веществ, в частности тяжелых металлов (свинец, кадмий, никель, хром и др.), канцерогенов и мутагенов, патогенных микроорганизмов и жизнеспособных яиц гельминтов.

При транспортировке отходов не всегда учитывается необходимость минимизации прогона автотранспорта, который сам является интенсивным источником загрязнения атмосферы. Поэтому проблема создания мусороперегрузочных станций и использования высоконагруженных мусоровозов имеет значение не только с точки зрения экономии горючего, но и с экологической точки зрения.

Сложившаяся в Российской Федерации система обезвреживания ТБО (см. раздел 1) основана на захоронении подавляющего большинства отходов (около 98%) на полигонах и неорганизованных свалках. Положение усугубляется тем, что из-за отсутствия отдельного сбора ТБО в общий контейнер, а нередко рядом с ним, вместе с бумагой, полимерной, стеклянной и металлической тарой, пищевыми отходами выбрасываются лекарства с просроченным сроком годности, разбитые ртутьсодержащие термометры и люминесцентные лампы, тара с остатками ядохимикатов, лаков, красок и т.д. Все это под видом малоопасных ТБО вывозится на свалки, которые чаще всего устраивают в выработанных карьерах, оврагах, заболоченных местах вблизи населенных пунктов, что недопустимо с эколого-гигиенических позиций. Нередко их называют полигонами, однако они не отвечают требованиям, предъявляемым к сооружениям по захоронению отходов, не имеют гидроизолирующего (бетонного, глиняного или другого) основания, препятствующего распространению токсичных загрязнений по водоносным горизонтам.

В результате сточные воды (фильтрат), которые вытекают из тела полигона в результате воздействия природных осадков и процессов в ТБО, содержат в большом объеме крайне токсичные органические и неорганические загрязнения. Неконтролируемые процессы в теле свалки приводят к формированию болезнетворной микрофлоры, также усугубляющей опасность фильтрата. При отсутствии необходимой гидроизоляции фильтрат попадает в почву, проникает в подземные воды и по водостокам - в открытые водоемы, отапливая источники водоснабжения. Токсичность фильтрата приводит к уничтожению окружающей свалку растительности.

Кроме выделения фильтрата из тела свалки, в атмосферу постоянно поступают газообразные продукты распада ТБО - метан, аммиак и пр. Они являются источником систематических пожаров на свалках, которые, в свою очередь, загрязняют атмосферу. Кроме того, метан является газом, способствующим разрушению озонового слоя.

Приведенные данные свидетельствуют о крайней экологической опасности неорганизованных свалок даже для тех, кто не входит в непосредственный контакт с отходами. В результате распространения загрязнений по воде и воздуху у жителей, проживающих вблизи со свалками, отмечается повышенная заболеваемость и смертность, рождение детей с уродствами. Наши свалки - это мины не только замедленного действия, они уже воздействуют на ныне живущих и в еще большей степени будут воздействовать на будущие поколения.

Из-за нехватки территорий организованные свалки все дальше удаляются от городов. Чтобы далеко не везти, отходы выбрасываются в не предназначенные для этих целей места. Огромное число несанкционированных свалок раскинулось в неслыханном количестве вдоль автомобильных и железных дорог, в местах отдыха и купания, вокруг дачных и садовых товариществ. Контроль за ними практически отсутствует, не разработаны принципы и условия, препятствующие их образованию. Администрации, руководители территорий не замечают их, не организуют работ по контролю и ликвидации.

Дальнейшая работа с целью снижения экологической опасности обращения с ТБО должна проводиться в следующих направлениях:

1. Провести на территории Российской Федерации инвентаризацию образующихся, перерабатываемых и захораниваемых отходов производства и потребления.
2. Провести скрининговую инвентаризацию мест бывших захоронений отходов с целью выявления дополнительных для страны сырьевых ресурсов и оценки влияния этих мест на окружающую среду и здоровье человека.
3. Разработать подзаконные акты по основным положениям Федерального закона "Об отходах производства и потребления".
4. Разработать технологии отдельного сбора, переработки и утилизации отходов производства и потребления.
5. Внедрить имеющиеся отечественные ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии переработки отходов. Создать и распространить справочник отечественных безопасных технологий переработки ТБО и получения из них вторичного сырья, топлива, энергии.
6. Организовать систему эколого-гигиенического образования руководителей административных территорий, предприятий, организаций по обращению с отходами производства и потребления.
7. Организовать систему отдельного сбора отходов производства и потребления с целью их использования в качестве сырья; систематически проводить разъяснительную работу с населением по отдельному сбору отходов потребления.
9. Разработать систему жесткого контроля за несанкционированными свалками и создать условия, исключающие возможность их появления.

#### **4. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ И РЫНОК ПРОДУКЦИИ НА ЕГО ОСНОВЕ**

Одним из основных показателей, определяющих эффективность системы обращения с твердыми отходами, является степень их утилизации. Разработанные процессы первичной сортировки ТБО, а также ручного или механизированного разделения на предприятиях по их переработке позволяют выделить такие ценные компоненты отходов, как черный и цветной металл, пластмасса, стекло, и превратить основную массу ТБО в органическое удобрение, тепловую энергию, строительные материалы.

Таким образом, уже на сегодняшнем уровне технологии утилизации имеется возможность практического использования более 70% ТБО.

Проблема подготовки утильных фракций и превращения их во вторичное сырье не всегда решается просто и эффективно. Отходы черного и цветного металла после отделения от основной массы ТБО прессуются и пакетируются, что обеспечивает их готовность к отправке на соответствующие литейные производства.

Отходы стекла могут быть использованы для переработки в изделия из технического стекла, например, для строительства, где чистота стекла не имеет определяющего значения.

Основные трудности вторичного использования полимерных материалов обусловлены двумя факторами: загрязнением и несоответствием свойств вторичного полимера свойствам исходного сырья (гранул для переработки из расплава). Оценка стоимости переработки вторичной полимерной тары в те же изделия показывает, что этот процесс невыгоден - предматериал требуемой чистоты получается дороже исходного и потому неконкурентоспособен.

Анализ применения вторичной пластмассы ориентирует ее рынок прежде всего на неполимерные области, например на производство древесно-полимерных плит, бетона и т.п. Для этих целей не требуется столь высокой степени очистки и сортировки вторичных полимеров. Однако и в этом случае процессы их сбора, подготовки и переработки должны осуществляться под строгим контролем. Основные этапы такой работы включают в себя:

- определение технических требований к вторполимеру для конкретного применения;
- разработка материала на основании заданных его характеристик;
- проверка качества изготовленного материала.

Первый этап особенно эффективен при работе с постоянными поставщиками ТБО, в частности с торговыми и промышленными предприятиями. Отходы розничной торговли представлены в основном упаковочной пленкой различной толщины. Отходы предприятий - некондиционной продукцией и собственно отходами, например, процессов гранулирования или литья.

Особое место среди полимерных отходов занимают бутылки для напитков из полиэтилентерефталата (ПЭТФ). Объем их производства по стране превышает 200 тыс. т в год. Для производства таких бутылок используют специальный пищевой полиэфир, не содержащий, в частности, альдегидов. Основное производство ПЭТФ, созданное в СССР, находится в настоящее время в Белоруссии. Небольшое производство этого полимера в Курске не обеспечивает необходимым сырьем выпуск волокна лавсан. Пищевой ПЭТФ поступает из-за границы. Поэтому проблема вторичного использования бутылок стоит крайне остро. Регенерированный ПЭТФ может быть использован для изготовления полиэфирного штапельного волокна-наполнителя утепленных изделий (курток, пальто и т.п.), для ковровых изделий, контейнеров, лотков и поддонов для непивших продуктов, бамперов, решеток и дверных панелей автомобилей и т.п. В настоящее время основная трудность использования бутылок связана с их отбором и транспортировкой к месту переработки. Радикальным решением этого вопроса может быть создание заводов по механизированной переработке ТБО с отбором бутылок как одной из утильных фракций.

Несмотря на рост производства синтетических полимеров и изделий из них, природные полимеры, и в первую очередь целлюлоза, еще продолжительное время будут иметь преобладание в общем объеме производства полимерных материалов технического и бытового назначения. В настоящее время годовое производство только двух видов продукции - бумаги и волокна на основе целлюлозного сырья - в пять-шесть раз превышает объем выпуска синтетических полимерных материалов. Это соотношение увеличивается еще больше при учете использования целлюлозных материалов в строительстве.

Следовательно, количество макулатуры в отходах будет увеличиваться, что подтверждают данные исследований за последние десять лет. Поскольку целлюлозный материал универсален, он широко применяется для изготовления полиграфической продукции, упаковки, тепло- и электроизоляции и т.п. Однако необходимо учитывать, что на характеристики отходов целлюлозного материала оказывают влияние факторы времени, соли тяжелых металлов, влага, загрязненность гидрофобизирующими пропитками и ряд других факторов.

Рост доли макулатуры в ТБО не привел к увеличению использования ее в промышленном секторе экономики. Объем макулатуры в производстве продукции за пять последних лет упал в 16,5 раза, однако уровень использования макулатуры по отношению к объемам ее образования снизился в целом с 22,6 до 3,3%.

Снижение доли использованной макулатуры вызывает необходимость включить в оборот целлюлозно-бумажного комплекса свыше 10 млн. куб. м древесины. В настоящее время потребность макулатуры в таких отраслях, как строительная, упаковочная, тепло- и электроизоляционная, составляет 6 - 8 млн. т.

Реализация утильного сырья из ТБО позволит не только сократить количество отходов на свалках, но и получить доход свыше 1 млн. рублей при сегодняшних ценах на указанные виды сырья.

Для значительного увеличения объемов переработки и использования вторичного сырья совершенно необходимо проведение комплекса организационных мероприятий, которые позволили бы создать эффективно действующий рынок отходов, вторичного сырья и изделий из вторичного сырья. При этом в настоящее время нет необходимости в приобретении специализированного оборудования и комплексных линий для переработки вторичного сырья в изделия и комплексных линий по переработке большей

части отходов во вторичные материалы.

Комплекс организационных мер для увеличения доли использования утильных фракций ТБО сводится к следующему:

1. Организация центров сбора и первичной обработки отходов.
2. Создание нормативно-законодательной базы, обязывающей юридические лица (промышленные предприятия, торговые центры, магазины, оптовые рынки, банки) осуществлять вывоз отходов на центры сбора и первичной обработки. При этом данная нормативная база должна обеспечивать экономическую эффективность деятельности этих центров.
3. Создание нормативно-законодательной базы, обеспечивающей применение изделий из вторичных материалов в городском хозяйстве.

Для того, чтобы направить отходы на пункты сбора и сортировки, необходимо экономически стимулировать всю систему сбора, переработки и утилизации вторичного сырья. Необходимо разработать расценки на вывоз отходов на пункты сбора в зависимости от количества отходов, их типа, степени загрязненности механическими примесями и остатками упаковочных веществ.

В мировой практике федеральные и местные власти всех развитых стран стимулируют использование и потребление вторичных полимеров. Методы стимулирования включают в себя снижение ставок налогов на предприятия, занимающиеся производством изделий из вторичных материалов, и обеспечение государственного (федерального и местного) заказа на изделия из вторичных материалов. Государственный заказ, как правило, заключается в том, что предприятия, выполняющие федеральные и местные заказы, обязаны использовать определенное количество изделий из вторичных материалов.

Мировую практику стимулирования предприятий - производителей изделий из вторичных материалов следует использовать в условиях России. Для этого необходимо из номенклатуры изделий из материалов, потребляемых в городском хозяйстве, выбрать те, которые могут быть изготовлены из вторичных материалов, и подготовить нормативные документы, которые гарантировали бы их сбыт. При составлении этих документов необходимо обеспечить заинтересованность самих предприятий в использовании вторичных материалов. В частности, для сбыта упаковочных материалов из вторичных полимеров можно использовать европейский опыт. В Швейцарии по законодательству упаковку бытового мусора, мусора гостиниц, торговых центров проводят только в мешки из вторичных материалов. Местные власти не принимают мусор, если он упакован в другие мешки. При этом продаже этих мешков, имеющих так называемую зеленую метку и специальное клеймо муниципалитета, владельцам частных домов, гостиниц и торговых центров производят сами муниципалитеты, которые являются оптовыми покупателями мешков у фирм-производителей. Муниципалитеты имеют от продажи мешков для упаковки дополнительную прибыль и заинтересованы в их продаже.

Развитый рынок вторичных материалов в России в настоящее время отсутствует. Однако анализ деятельности фирм, работающих на рынке вторичных материалов, позволяет сделать следующие выводы:

1. Цены вторичных материалов на рынке определяются степенью их подготовки к переработке в изделия. Можно рассмотреть уровень цен на вторичные материалы на примере наиболее распространенного продукта на рынке России - пленки полиэтилена низкой плотности. Цена чистой измельченной подготовленной к переработке полиэтиленовой пленки составляет от 8 до 13% стоимости первичного полимера. Цена агломерата полиэтиленовой пленки составляет от 20 до 30% стоимости первичного полимера. Цена гранулята полиэтиленовой пленки составляет от 45 до 60% стоимости первичного полимера.
2. Цена большинства гранулированных вторичных полимеров, усредненных по составу, составляет от 45 до 70% цены первичных полимеров.
3. Цена вторичных полимеров сильно зависит от их цвета, то есть от предварительной сортировки полимерных отходов по цветам. Разница в цене вторичных полимеров чистых цветов и смешанных по цветам может достигать 10 - 20%.
4. Цены на изделия, полученные из первичных и вторичных полимеров, как правило, практически одинаковы, что делает использование вторичных полимеров в производстве исключительно выгодным.

## **5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ**

Сложность положения в области управления отходами требует, чтобы параллельно с совершенствованием существующих финансово-экономических механизмов создавались новые экономические механизмы и проводились организационные мероприятия, направленные на покрытие затрат на санитарную очистку населенных мест за счет внебюджетных источников, что полностью соответствует подходам, отраженным в концепции реформирования жилищно-коммунального хозяйства.

### **5.1. Организация работ**

Организация работ по совершенствованию экономических механизмов в системе управления отходами должна проводиться в следующих направлениях:

- усиление государственного финансового и технического контроля за сбором, вывозом и захоронением ТБО;
- совершенствование и корректировка существующих и разработка новых нормативных документов, отвечающих реальной

ситуации;

- оперативное информационно-методическое обеспечение регионов в области изменений экономических механизмов в системе управления отходами.

Координация усилий по данным направлениям должна быть возложена на вновь созданный при Госстрое России на базе Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова Федеральный центр благоустройства и экологической безопасности.

Задачами Центра в усовершенствовании экономического механизма является информационное и методическое обеспечение:

- государственных и муниципальных предприятий, работающих в области систем управления отходами;
- коммерческих предприятий;
- некоммерческих целевых организаций (фондов).

Повышение эффективности функционирования жилищно-коммунального хозяйства в области управления отходами может быть достигнуто как за счет средств, получаемых от потенциальных инвесторов, так и за счет привлечения внебюджетных источников финансирования, более жесткого контроля за субъектами неконтролируемого опосредованного загрязнения.

Для потенциальных инвесторов совершенствование системы регулирования коммунальных тарифов - один из важнейших и привлекательных факторов гарантирования их вложений. Однако изменение тарифов в сторону увеличения не может не вызвать увеличения социального напряжения в обществе. В связи с чем становится актуальным внедрение при расчетах за сбор и захоронение ТБО общепринятого в мировой практике принципа - загрязнитель платит.

Субъектом неконтролируемого опосредованного загрязнения городских территорий являются предприятия и организации, арендующие участки этих территорий для торговых и складских нужд. Извлечение ими коммерческого дохода сопровождается формированием объемов и конкретной номенклатуры ТБО. Из этого следует, что возмещение издержек, связанных с санитарной очисткой, должно осуществляться за счет предприятий-арендаторов. Подобный подход представляется тем более обоснованным, что санитарная очистка является одной из форм простого воспроизводства городских территорий, а финансирование соответствующих расходов всегда рассматривается в качестве обязанностей арендатора (как часть арендной платы). Средства, полученные таким путем, должны аккумулироваться в региональных фондах под контролем администрации и тратиться целевым образом.

Нормативно-методическое и информационное обеспечение необходимо подготовить вновь создаваемому Центру.

Экономический механизм управления отходами должен быть основан на следующих организационно-экономических принципах:

1. Установление платы за образование нормированного объема отходов и превышение выделенного лимита, а также дифференциация платежей в зависимости от таких факторов, как:

- пригодность (подготовленность) отходов для последующей переработки;
- уровень техногенно-экологической безопасности (класс опасности отходов);
- особенность территории;
- потребность в данном виде вторичных ресурсов;
- объем размещения;
- подготовленность отходов к размещению.

2. Предоставление (в зависимости от состояния рынка и региональной политики) налоговых, кредитных и иных льгот субъектам предпринимательской деятельности в случае:

- утилизации ими отходов;
- использования малоотходных технологий;
- участия в сборе, заготовке и поставке вторичного сырья.

3. Разработка и периодический пересмотр перечня отходов, в отношении которых может устанавливаться специальный режим стимулирования их сбора, переработки в сырье и использования.

4. Образование специализированных источников денежных средств для целевого финансирования мероприятий по модернизации систем сбора и переработки ТБО.

5. Введение (на конкурсной основе) системы дотаций на экспериментальные и исследовательские работы в сфере обращения с отходами, в том числе направленные на разработку и оптимизацию процессов их утилизации и обезвреживания.

В общем случае экономический механизм управления ТБО должен включать:

создание специальной государственной организации, ответственной за контроль и управление всей системой сбора, транспортировки и утилизации ТБО;

проведение оптимальной тарифной политики;

поиск дополнительных источников финансирования в субъектах, создающих и реализующих продукцию, включающую

потенциальные отходы.

## 5.2. Плата за образование отходов

С субъектов, образующих в ходе своей деятельности отходы, взимается плата за их образование.

Плата за образование отходов устанавливается на основе нормативной цены за единицу объема отходов с учетом класса их экологической опасности. Плата может дифференцироваться в зависимости от состояния окружающей среды территорий, их рекреационной и землепользовательной ценности. За сверхлимитное образование отходов плата взимается в кратном размере. Взимание платежей за образование отходов не освобождает производителей отходов от ответственности за их безопасное хранение, обезвреживание и удаление.

Плата за образование отходов не взимается за те объемы отходов, которые используются на самом предприятии в качестве сырья, были проданы или переданы другим предприятиям и специализированным заготовительным организациям.

Порядок установления нормативов и взимания платежей за образование отходов, а также освобождения от платы определяется Госстроем России.

## 5.3. Льготы (стимулы) при обращении с отходами

Льготы устанавливаются для субъектов правоотношений, которые:

- внедряют новые технологии, направленные на минимизацию отходов;
- утилизируют отходы при производстве продукции (выполнении работ);
- осуществляют заготовку отходов;
- выполняют строительство предприятий и цехов, а также организуют производство оборудования и устройств для переработки отходов;
- принимают участие в долевом финансировании мероприятий по уменьшению образования и безопасности удаления отходов.

Перечисленные субъекты имеют право на следующие льготы:

- установление пониженного норматива налогообложения на доход (прибыль), получаемый от реализации продукции, изготовленной с использованием отходов;
- установление привилегий, связанных с налогом на добавленную стоимость;
- приоритетное представление государственных кредитов;
- получение специальных государственных субсидий на уменьшение процентов за займы (банковский кредит), связанные с инвестициями в переработку отходов и изготовление соответствующего оборудования;
- выделение региональных транспортных дотаций для перевозки отходов и сырья или полуфабрикатов, полученных из этих отходов;
- применение норм ускоренной амортизации основных производственных фондов;
- предоставление на договорных условиях средств специализированных фондов или средств внебюджетных фондов охраны окружающей среды;
- бесплатное получение информации, относящейся к ресурсно-технологическим возможностям переработки и утилизации отходов.

Порядок установления соответствующих льгот, их состав и размер определяются Госстроем России.

Органы государственной власти и местного самоуправления могут устанавливать в рамках своих полномочий дополнительные меры экономического стимулирования использования отдельных категорий отходов и внедрения малоотходных технологий (снижение цен на оборудование и устройства по обезвреживанию и уничтожению отходов, освобождение от земельного налога и др.).

## 5.4. Льготы при заготовке вторичного сырья

Юридические и физические лица - предприниматели, осуществляющие в установленном порядке сбор и сдачу вторичного сырья (по специальному перечню) заготовительным организациям или непосредственно перерабатывающим предприятиям, имеют право на снижение норматива налогообложения или на освобождение от налогообложения полученного за этот счет дохода (прибыли).

Субъекты предпринимательской деятельности, специализирующиеся на заготовке вторичного сырья, имеют право на освобождение от оплаты налога на прирост средств в фонд потребления.

Перечень видов вторичного сырья, за которые могут устанавливаться указанные льготы, и порядок их установления определяются Госстроем России.

### **5.5. Финансирование мероприятий по обращению с отходами**

1. Средства, поступающие от взимания платы за образование и размещение отходов, направляются в систему государственных экологических фондов, федеральный, региональный и местные бюджеты и используются на мероприятия в сфере обращения с отходами, а также на другие виды природоохранной деятельности в соответствии с законодательством РФ.

2. Финансирование мероприятий по обращению с отходами осуществляется за счет средств производителей и владельцев отходов, за счет местных бюджетов, внебюджетных экологических фондов, добровольных взносов предприятий, учреждений, организаций, граждан и их объединений, а также в части, касающейся жизненно важных для России мероприятий, наукоемких работ, мероприятий по реабилитации загрязненных отходами территорий и т.п., за счет средств регионального и федерального бюджетов.

### **ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

В настоящее время деятельность жилищно-коммунального хозяйства в области управления ТБО сопровождается весьма большими потерями ресурсов, а также увеличением загрязнения окружающей среды.

Проблема экологической опасности твердых бытовых отходов остро стоит перед Россией. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с ТБО, начиная с их сбора и транспортировки и кончая подготовкой к использованию утильных компонентов и уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций.

Существующая система учета и контроля за образованием и размещением отходов не позволяет из-за своей децентрализации получить достоверную информацию о фактических объемах образования отходов как в целом по России, так и по отдельным регионам, а также исключить несанкционированное их размещение.

Политика в сфере управления отходами главным образом ориентирована на снижение количества образующихся отходов и на развитие методов их максимального использования.

Дальнейшая работа с целью снижения экологической опасности обращения с ТБО должна проводиться в следующих направлениях:

1. Провести на территории Российской Федерации инвентаризацию образующихся, перерабатываемых и захораниваемых отходов производства и потребления.

2. Провести скрининговую инвентаризацию мест бывших захоронений отходов с целью выявления дополнительных для страны сырьевых ресурсов и оценки влияния этих мест на окружающую среду и здоровье человека.

3. Разработать подзаконные акты по основным положениям Федерального закона "Об отходах производства и потребления". Создать при Госстрое России на базе Академии коммунального хозяйства Федеральный центр благоустройства и экологической безопасности.

4. Совершенствовать технологии раздельного сбора и двухэтапного вывоза ТБО.

5. Внедрить имеющиеся отечественные ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии переработки отходов. Создать и распространить банк данных, отечественных безопасных технологий переработки ТБО и полученного из них вторичного сырья.

6. В целях исключения строительства предприятий по переработке и утилизации ТБО, не отвечающих передовому техническому уровню, с низкими технико-экономическими показателями, не обеспечивающих экологической безопасности, необходимо до подписания контрактов с фирмами - поставщиками оборудования направлять исходные материалы в Госстрой России для рассмотрения на Экспертно-техническом совете.

7. Организовать систему эколого-гигиенического образования руководителей административных территорий, предприятий, организаций по обращению с отходами производства и потребления.

8. Организовать систему раздельного сбора ТБО с целью их использования в качестве сырья; систематически проводить разъяснительную работу с населением по раздельному сбору отходов потребления.

9. Разработать систему жесткого контроля за несанкционированными свалками и создать условия, исключающие возможность их появления.

10. Установить оптимальные тарифы за переработку ТБО, обеспечивающие экономически оправданное функционирование предприятий и исключающие систему дотаций.

11. Увеличить привлечение внебюджетных источников финансирования в систему управления отходами, для чего вновь созданному Федеральному центру благоустройства и экологической безопасности подготовить информационно-правовую и нормативно-методическую базу для обеспечения организации и функционирования региональных некоммерческих целевых фондов.

Главная задача реализации этой программы состоит в комплексном использовании всех рычагов управления ТБО и ресурсосбережения: технических, экономических, нормативных, правовых и информационных.