

Создание эффективной системы управления обращением твердыми бытовыми отходами, т.е. сокращение количества свалок, а также выбросов в атмосферу, предполагает создание замкнутого цикла от момента создания до момента утилизации, охватывая всех участников процесса обращения твердых бытовых отходов, что предполагает создание:

- полной информационной базы по всем видам формирующимся отходам;
- соответствующей законодательной базы;
- воспитание экологической культуры населения;
- программы обращения с твердыми бытовыми отходами не только на уровне города, а на уровне каждого дома;
- экономические механизмы и административные методы воздействия;
- подготовка необходимых кадров и модернизацию технической базы;
- повышение спроса на вторичное сырье;
- активное привлечение бизнеса.

В международной практике наиболее полно и емко принципиальные положения стратегии обращения с отходами были сформулированы в 1989 году в документе ЕС, затем они были приняты в США, Канаде, Австралии и других странах, не являющимися странами членами ЕС. Прикладными мерами реализации базовых положений стали основные направления экономической, законодательно – нормативной, административной и общественно – публичной политики, которые условно формулируются следующим образом [2]:

- загрязнитель платит;
- производитель несет ответственность за свою продукцию не только на протяжении ее жизненного цикла, но и после эксплуатационный период;
- с целью стимулирования мероприятий по сохранению и восстановлению качества природной среды применяются налоговые льготы;
- использование в изделиях, безусловно, опасных веществ и веществ, опасных при после эксплуатационной переработке, ограничивается налоговыми, нормативными и административными мерами;
- необходимость строительства производств и сооружений, способных нанести ущерб окружающей среде или здоровью жителей, проходит гласную экспертизу специалистов, обсуждение общественностью и разрешается государством только при доказанном положительном балансе позитивных и негативных последствий на обозримый период;
- обращение с отходами должно приводить к их минимизации или безопасному возврату в природный кругооборот веществ. Ограниченная площадь свободной земли, ее дороговизна, законы и система отслеживания правонарушений привели к формированию взгляда на отходы как на ресурсы, которые необходимо использовать как сырье, а их захоронение самым нерациональным методом. Для стимулирования и поощрения инвестиций в переработку во многих странах приняты соответствующие нормативные акты, начиная от налогов на продукцию, заканчивая системой ответственности производителей. В некоторых странах существуют зеленые тарифы на электроэнергию, т.е. это обязательство сетевых компаний покупать определенное количество тепловой энергии, произведенной из альтернативных источников к которым отнесены и отходы. В США и странах ЕС создана система залоговой стоимости, т.е. за каждую произведенную

единицу необходимо отчислять определенную сумму в фонд, который отвечает за утилизацию товара. В Европе каждая квартира имеет собственные договоры с организациями, поставляющими услуги, что позволяет самостоятельно определить ежемесячный объем отходов своего дома и получать определенное количество емкостей, оплачивая незначительный тариф. Превышать этот объем просто не выгодно, так как возникнет необходимость перезаключить договор, а тариф при этом многократно увеличится. За несоблюдение правил сортировки мусора несет ответственность кондоминиум дома, за исключением тех стран, где ответственность возлагается непосредственно на физическое лицо (к примеру, в Калифорнии и в отдельных коммунах Германии), или имеют определенные полномочия водитель мусоровоза (он имеет право не забирать контейнеры с неправильной сортировкой отходов и просто наклевать красную наклейку, за что при проверке оштрафуют). Достаточно жесткая политика в отношении сбора отходов в Бельгии, где мусор складывается в пакеты разных цветов, к которым прикреплены номер дома и квартиры. При неправильной сортировке жильцу этой квартиры выставят счет. Система управления отходами – это совокупность принципов, методов, средств и форм управления потоками отходов с целью повышения эффективности их удаления, обезвреживания и переработки с одновременным снижением затрат, а также с целью уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду. В мировой практике выделяют следующие модели управления. 1. Централизованная. Управляет всей инфраструктурой в сфере обращения с отходами, определяет плату за сбор, транспортировку и захоронение отходов администрация города. Преимущества. Полная координация стратегии, стоимости и планирования переработки и захоронения; сосредоточение всех финансовых средств в одних руках. Недостатки. Монополизация рынка отходов, незаинтересованность в снижении стоимости работ и услуг. 2. Децентрализованная. Все управляющие и исполнительные функции, связанные с удалением твердых бытовых отходов, передаются административным единицам города – районам. Городская администрация лишь разрабатывает общий регламент и административное управление, общее планирование и размещение объектов инфраструктуры по обращению с отходами в соответствии с генеральным планом городом, контроль выполнение региональных стратегий по твердым бытовым отходам. Преимущества. Тарифы за размещение отходов в различных районах, в зависимости от местных условий будут различны. Недостатки. Распыление средств и недостаточная эффективность их использования. 3. Интегрированная. Каждая административная единица города имеет одинаковые права и обязанности, однако создается единая управляющая организация, занимающаяся эксплуатацией полигонов твердых бытовых отходов, принадлежащих городу, систем сбора и транспортировки отходов, планированием развития инфраструктуры рынка отходов. Она может быть как

частной, так и муниципальной и получастной. Работа с районами и предприятиями города осуществляется на договорной основе. Он осуществляет распределение потоков твердых бытовых отходов на конкретные объекты сортировки, переработки и размещения отходов; заключение договоров с транспортными компаниями, объектами размещения отходов; планирование и осуществление развития объектов санитарной очистки города, осуществление разработки инвестиционных программ и подготовки тендерных торгов для поиска инвесторов. С целью исключения риска монополизации рынка не должен владеть объектами переработки и обезвреживания отходов, координировать вопросы, связанные с финансированием решений приоритетных для города задач с администрацией города и районными администрациям. Преимущества получастной компании состоит в сочетании опыта муниципального управления и частного бизнеса. Позволяет сотрудничать с частными органами и получать частные инвестиции. Управление всеми работами и услугами по удалению отходов осуществляется одной организацией; обеспечивается прозрачность всех операций, связанных с отходами, оптимальное развитие инфраструктуры объектов обращения с отходами. Существующая в настоящее время во многих городах система работы с отходами охватывает не все потоки образующихся отходов, наблюдаются сложности в управлении и финансировании, что повышает актуальность вопроса о ее реорганизации или внедрения инноваций в области управления. В городе Самаре в качестве базового принципа управления отходами предлагается принять интегрированную схему с созданием специализированной организации для управления потоками отходов, наделенной функциями учета, распределения, управления и контроля потоков отходов, координации деятельности организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере обращения с отходами, а также привлечения инвестиций в объекты инфраструктуры переработки бытовых отходов, и работающей во взаимодействии с администрацией города [1]. Функции организации обращения различных видов отходов в городе Санкт - Петербурге распределены среди ряда комитетов Администрации города. Организацию обращения коммунальных отходов осуществляет Управление по обращению с отходами производства и потребления, велось обсуждение и о создании Управляющей компании с целью решения управленческих проблем, эффективное функционирование которой возможно, если собственники объектов определены и договорились между собой о «правилах игры». Обращение основной части коммунальных отходов в настоящее время организуют компании, управляющие жилищным фондом, операционной прибылью которых является разница между средствами собранными на цели удаления отходов с жителей и средствами, уплаченными на услуги по вывозу и размещению мусора подрядными организациями, что не стимулирует к минимизации накопления мусора и использованию их ценных ресурсных свойств [2]. Стимулы для раздельного сбора отходов в разных

странах варьируют от добровольных до принудительных. В нашей стране пока, к сожалению, не развита система раздельного сбора мусора, сбор осуществляется только по отдельным видам отходов: макулатура, лом черных и цветных металлов и т.д. Низкие тарифы в пунктах сбора, необходимость платить с полученного дохода налог на доходы физических лиц, а у предприятий налог на прибыль не стимулирует этот процесс. Формирование финансово – экономической базы сбора отходов производства и потребления включает:

- проведение мероприятий по формированию обоснованных тарифов;
- проведение мероприятий по привлечению частных, иностранных инвестиций в сферу обращения с твердыми отходами;
- создание эффективного экономического механизма воздействия на всех участников процесса сбора отходов;
- проведение мероприятий по повышению рентабельности предприятий сферы обращения с твердыми бытовыми отходами;
- разработать программу по стимулированию сотрудников;
- оплату вывоза мусора осуществлять по факту доставки на полигон или мусороперерабатывающий завод и по доставленной массе;
- льготное кредитование предприятий, осуществляющих деятельность в сфере обращения твердых бытовых отходов.

Еще одним направлением, позволяющим стимулировать как организации, вывозящие отходы, так и население, является снижение тарифов за счет уменьшения транспортных расходов. Уменьшить расходы возможно за счет следующих действий:

- увеличить количество контейнеров на контейнерных площадках;
- организовать селективный сбор, т.е. население и организации складывают отходы в пакеты с указанием кода группы отходов, а ответственные лица подают заявки в электронном виде, применив специальную программу. В итоге у организаций, осуществляющих вывоз отходов, формируется свод в разрезе каждого вида отходов и их месторасположением;
- за счет модернизации технической базы, которая включает следующие мероприятия: обеспечение необходимым количеством средств сбора отходов, в том числе с учетом постепенного перехода на селективный сбор;
- обеспечение необходимым качеством средств транспортировки;
- увеличение пунктов приема вторичного сырья;
- обеспечение необходимым количеством мусороперерабатывающими заводами;
- применение современных технологий переработки твердых бытовых отходов;
- целесообразно при расчете квартплаты отдельной строкой выделить плату за удаление мусора. Транспортные средства должны соответствовать форме организации их сбора. Существуют различные модели мусоровозов. Если организован селективный сбор, то и мусоровозы должны быть соответствующей модели. Активное развитие альтернативной энергетики в местах расположения ресурсов, что актуально в сложно доступных и удаленных районах (к примеру, в поселках, деревнях, селах и т.д.), что возможно за счет частного бизнеса. В Казани наблюдается активная модернизация технической базы, которая проявляется в постепенной замене мусороуборочной спецтехники. К примеру,

было закуплено 12 новых мусоровозов немецкого концерна «Faun» на шасси «Volvo», каждый из которых осуществляет сбор и транспортировку до 600 кубометров мусора в день и способен заменить до 5 машин старого образца, так как мусоровоз «Faun Variopress» предназначен для сбора и транспортировки твердых бытовых отходов, а «Faun Powerpress» имеет прессующий механизм и позволяет загружать крупногабаритный мусор и ТБО из евроконтейнеров объемом от 120 до 1100 литров, а также из бункеров объемом до 8 куб. метров. К примеру, возможности мусоровоза «Faun Powerpress» позволяют спрессовать и загрузить до 16 бункеров, которые ранее удавалось вывезти за 16 рейсов. Единственным недостатком современной техники является не способность работать с металлическими контейнерами старого образца объемом 0,75 куб. метра, которые уже достаточно активно заменяются пластиковыми евроконтейнерами формата 1,1, 0,66, 0,36 куб. метра (уже установлено около 5 тыс., всего для замены баков объемом 0,75 куб.метра необходимо 10 тыс. объемом 1,1 куб.метра.), бункерами объемом 8 куб. метров для сбора крупногабаритного мусора. Приобретаются мусоровозы «Faun», позволяющие вывозить строительные отходы и производить отдельный сбор мусора, которые планируются установить в домах, где первые этажи занимают торговые компании. В рамках проекта Универсиада будет проведен эксперимент по селективному сбору отходов. Закуплено около 250 разноцветных евроконтейнеров для отдельного сбора стекла, полиэтилена и других видов отходов, которые планируется установить на территории деревни Универсиады и основных спортивных сооружений. В 2008 году в Казани была введена в эксплуатацию первая мусороперегрузочная станция производительностью 200 тыс.тонн/год стоимостью 300 млн. руб., ведутся работы по строительству второй мусороперегрузочной станции, которая будет оснащена оборудованием для измельчения смешанного и крупногабаритного мусора. При формировании эффективного управления в любой сфере важным является наличие полной достоверной информации, необходимой для анализа сложившейся ситуации, для выработки стратегических направлений развития и для принятия тактических решений. Система учета образования бытовых и промышленных отходов, во многих садоводческих и дачных кооперативах и контроля их дальнейшего движения до конечного пункта размещения практически отсутствует, что вызывает необходимость проведения следующих мероприятий:

- аккумуляция информации обо всех аспектах деятельности по сбору отходов производства и потребления;
- обеспечение информацией всех участников процесса обращения твердых бытовых отходов;
- система учета должна быть организована на всех этапах жизненного цикла отходов: на стадии образования, сбора, транспортировки, переработки и захоронения.

В странах ЕС данные собираются по средствам проведения исследований; обработки отчетов производителей отходов; обработки отчетов предприятий по транспортировке,

переработке, сжиганию и захоронению отходов, что позволяет сравнивать и интегрировать данные, использовать результаты научных и практических разработок. Образование и утилизация отходов в ЕС исчисляются в тоннах и килограммах, что связано с тем, что различные виды отходов имеют разную плотность и позволяет определить, сколько из них может быть получено вторичного сырья и какие мощности потребуются для переработки. Для построения эффективной системы обращения твердых бытовых отходов необходима полная и достоверная информация для всех участников, что возможно организовать следующим образом: создание информационного центра, который будет являться информационным фильтром в области сферы обращения ТБО, где будет аккумулироваться информация по всем участникам процесса. данные будут подаваться лицами, контролирующими наполняемость контейнеров в специально разработанной программе, исходя из полученной информации будет строиться маршрут мусоровозов. Будет содержаться информация о месторасположении, т.е. по каждому району. Далее отходы поступают на полигоны или на мусороперерабатывающие заводы. Эта информация доступна и для единого расчетного центра, который предоставляет информацию о действующих тарифах для различных групп потребителей, о техническом состоянии транспортного парка, данные о пропускной способности пунктов приема отходов, о загруженности производственных мощностей, о действующих тарифах, о количестве переработанных за установленный период отходов, об объемах произведенной из отходов продукции по видам, о потребностях в товарах, производимых из вторичного сырья, о количестве захороненных за установленный период отходов, о заполненности производственных площадей, о количестве принятого за установленный период вторичного сырья, о потребностях во вторичном сырье на предприятиях по его переработке, законодательная и нормативная база, финансово – экономическая база, кадровая база, организационная структура. Информационный центр должен содержать информацию о том, какие экологические и экономические результаты влечет раздельный сбор бытовых отходов, как он будет осуществляется. Доступ к базе данных осуществляется через Интернет. Создание информационной базы тесно связано с процессом формирования законодательной базы и экологической культуры. С целью развития законодательной базы, совершенствования документооборота необходимо разработать (откорректировать) документы по следующим вопросам: порядок ведения автоматизированного учета и контроля образования, хранения, транспортировки и утилизации отходов производства и потребления; внедрение раздельного сбора отходов и закрепление ответственности за несоблюдение правил; порядок сбора, временного хранения, транспортировки, обезвреживания и размещения медицинских отходов, строительного мусора, отходов автотранспорта, биологических отходов; утверждение форм документов учета

отходов. Меры по формированию экологической культуры населения: всестороннее развитие экологического образования и экологического просвещения; формирование системы подготовки и переподготовки в области охраны окружающей среды руководителей и специалистов; обеспечение населения информацией о состоянии окружающей среды и проводимых мероприятиях по ее улучшению; активное просвещение СМИ. Из существующих в мировой практике моделей управления на наш взгляд заслуживает внимания децентрализованная модель, где городская администрация является своего рода информационным фильтром [3] (сайт, где отражается информация в целом по всем районам), а районы являются самоорганизующимися ячейками [4], которые осуществляют все управляющие и исполнительные функции, связанные с удалением твердых бытовых отходов. У каждого района будет свой сайт, где будет отражаться вся информация, касающаяся управления твердыми бытовыми отходами.