

И. А. Мутугуллина

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Ключевые слова: твердые бытовые отходы (ТБО), утилизация, переработка, полигоны захоронения ТБО, экология.

В статье проанализировано состояние документов по утилизации мусора на сегодняшний день. Приведены имеющиеся методы утилизации в западноевропейских странах и в России. Рассмотрены экологические проблемы по переработке мусора в Республике Татарстан.

Keywords: municipal solid waste (MSW), waste, recycling, solid waste landfills, and ecology.

Analyzed is the state documents on waste management is today. Provides existing methods of disposal in Western countries and in Russia. Considered environmental problems of processing waste in the Republic of Tatarstan.

Экологическая обстановка на нашей планете во многом зависит от того, насколько бережно мы поддерживаем чистоту на её поверхности. Среди негативных последствий человеческого присутствия на Земле существуют те, за которые нам довольно сложно нести ответственность, например, истощение запасов пресной воды или выбросы углекислых газов в атмосферу. Наряду с этими проблемами, носящими глобальный характер, есть и такие, решение которых зависит от каждого из нас. Примером такого вклада в чистоту собственной планеты может служить уборка мусора, остающегося после осуществления практически любого рода человеческой деятельности или вывоз снега в те места, где его таяние не будет создавать дополнительных проблем.

Вопрос утилизации мусора, или твердых бытовых отходов (ТБО), как терминологически корректно следует его называть, остро стоит в любом городе, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения [1]. 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 [2] 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.

Практически во всех западноевропейских странах и США запрещена продажа продуктов питания в не разлагающейся пластиковой оболочке. На улицах западноевропейских городов установлены разноцветные контейнеры для селективного сбора мусора (стекло, макулатура и т.д.). В США в 1998 г., например, состоялся день «Америка перерабатывает». Призом, за наиболее эффективное участие, стал дом, стоимостью 200000 долларов, полностью изготовленный из вторичных материалов. С 1990 г. правительство Великобритании проводит в жизнь общеевропейскую директиву: не менее 70 % пищевых пластиковых емкостей (бутылок, стаканов, пакетов, блистерных упаковок и др.) должно подвергаться переработке. Потребители выбрасывают сортированный мусор, местные власти организуют сортировку при его сборе, а на предпринимателей ложится ответственность за повторное использование тары и упаковочных материалов. Интересно решается проблема

утилизации полиэтилена (ПЭ) в Японии. К примеру, компания «НэгдюСанге» с начала 80-х годов начала производить из старых полиэтиленотерефталатовых изделий (ПЭТ) полиэфирные волокна. Процесс вторичного использования ПЭТ бесконечен. Изготовив однажды из отходов ПЭТ-коврик, его после износа можно переработать в ковровое покрытие для багажников автомобилей, и так далее.

Конечно, опыт каждой страны в своем роде уникален. В каждом случае решения проблем, связанных с утилизацией ТБО, должны соответствовать специфике региона. Здесь важно учитывать положение дел в экономике государства, состояние уже имеющейся инфраструктуры по сбору и утилизации ТБО и, в конце концов, умение и желание общества воплощать политические решения в реальную жизнь.

Обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности в республике - одно из приоритетных направлений деятельности правительства на сегодня. Для достижения этой задачи необходимо решить проблему организации сбора и вторичной переработки ТБО на территории Татарстана [3-6].

Республика остро нуждается в создании мусороперерабатывающей индустрии. Ежегодно в Татарстане образуется порядка 3 млн. т мусора. Его основная масса (98%) вывозится на свалки и полигоны с последующим захоронением. За год в землю закапывается порядка 170 млн. руб., которые могли бы быть получены из мусора при его вторичной переработке. При этом, речь идет о создании новых рабочих мест, возможности снижения затрат на производство строительных и синтетических материалов, а также о рациональном использовании энергии и сырья. Таким образом, сбор и вторичная переработка мусорных отходов - дело первостепенной государственной важности.

Сегодня лишь 57% мусорных отходов используется как ресурс для вторсырья. Из 109 предприятий Татарстана, имеющих лицензию на сбор и переработку отходов, вторым видом деятельности занимается лишь половина, или те, которые смогли найти средства на закупку нужного оборудования [4,5].

К причинам, почему мусор до сих пор является государственной проблемой, можно отнести: нехватку контейнеров и мусоровозного транспорта, необорудованные контейнерные площадки, недостаток полигонов ТБО и их технологическая неоснащенность, малое количество предприятий по переработке ТБО. Остается проблематичным вопрос утилизации анатомических и сельскохозяйственных отходов. Для примера: у 60% сельских населенных пунктов Татарстана нет своих скотомогильников.

Копаться в мусоре - занятие, может быть, и не самое приятное, но необходимое. Сортировка мусора должна начинаться на начальном этапе его утилизации, т.е. жители города должны сразу разделять мусор. Для этого необходимо установить контейнеры с отдельными отсеками для пластика, бумаги, стекла. Население необходимо обязывать сортировать мусор, чтобы его дешевле было переработать: отдельно бытовой мусор, бутылки,

макулатуру, старую одежду и текстиль, алюминий. Старые машины, мотоциклы, велосипеды, аккумуляторы и металлы сдавать в специальные пункты приема, отдельно сдавать старые лампы, батарейки, лекарства.

Но для решения этой проблемы будет недостаточным инициативы городского руководства, немаловажным будет то, насколько ответственно к данной задаче отнесутся жители нашего города. Экология - это, прежде всего, личная ответственность каждого, в каких бы мелочах, вроде "правильного" выбрасывания мусора, она ни заключалась.

Только в этом случае будет эффективной работа мусоросортировочных станций, а значит и мусороперерабатывающих заводов.

Необходимо создавать новые предприятия, основной задачей которых будет являться деятельность по улучшению экологии и уменьшению объема вывозимых из г. Казани на полигоны твердых бытовых отходов посредством: сортировка с выделением полезных фракций (вторичного сырья) и реализации этого сырья потребителями для получения конечного продукта и ответственно прибыли; прессовки ТБО в брикеты до высокой степени плотности и захоронению их на полигоне. Но даже полученные брикеты можно использовать при строительстве дорог и даже взлетно-посадочных полос. Это экономически оправданное предприятие, которое значительно улучшит экологическую обстановку в городе [7].

Проблему чистоты улиц должны решать не только коммунальные государственные или частные службы, но и экологи, экономисты и многие другие. Одной из основных рекомендаций является рекомендация по поводу чистоты в местах сбора бытовых отходов, а так же содержание самих контейнеров в прилежном виде. Благодаря этому у человека не возникает негативных ассоциаций в связи с мусорным контейнером, а там где вокруг контейнера чисто и опрятно, человеку на подсознательном уровне намного сложнее выкинуть мусор мимо контейнера. Так же сами контейнеры должны сочетать в себе функциональность и эстетический вид, что настраивает человека на большую аккуратность и не позволяет ему своим мусором нарушить эстетический вид, а заставляет бросать мусор внутрь контейнера. Так же немаловажным аспектом является цветовая гамма мусорного контейнера. Он должен быть замечен с дальнего расстояния, что привлекает к нему внимание, то есть должен быть ярких цветов. Многочисленными исследованиями доказано, что самым лучшим вариантом является покраска контейнера в зеленый цвет. Так как он ассоциируется с природой. Так же немаловажное значение придается рациональному расположению контейнера на улицах и площадях, так их должно быть больше в местах скопления народа, такие как магазины, бары, кафе и другие.

Так же нам пора отказываться от тех материалов, которые нельзя безопасно утилизировать, например, полиэтиленовых пакетов.

А у нас каждый день в торговых центрах их миллионами раздают горожанам.

В любом случае, решением проблемы мусора и его утилизации, человечеству необходимо заниматься ежедневно и подходить к этому вопросу следует серьезно, ведь от решения этой проблемы зависит чистота наших городов и наше здоровье!

Литература

1. Мутугуллина И.А., Ахмедзянова Ф.К. Комплексный подход к решению проблемы твердых бытовых отходов (ТБО) // Вестник Казанского технологического университета. №9, 2013. С. 246-250.
2. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации. МДС 13-8.2000
3. Акимов Т.А., Хаскин В.В. Экология. - М.: Юнити, 1999
4. Б. Жуков, Е. Груева / Судьбы вывоза мусора у «них» и у нас//журнал «Итоги»; № 18, 1999
5. Газеев И.Х., Силкин Е.А. Природоиспользование в РТ: эколого-экономические аспекты.
6. Ян Гордеев/ Казанская проблема вышиной в 40 метров// «Независимая газета», 2008-07-21.
7. Шарапов А.Р., Гилязова А.А., Кадеева З.К. Совершенствование процессов организации управления твердыми бытовыми отходами // Вестник Казанского технологического университета. №4, 2013. С. 308-313.

© И. А. Мутугуллина – к.т.н., зав. кафедрой математики и прикладной механики КНИТУ, vedgaeva@mail.ru.