

Ырсалиева А.Ж.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ГОРОДА БИШКЕК

УДК: 577.4

Эпоха промышленной революции, начавшаяся двести лет назад, принесла миру не только новые продукты, новые товары, но и нечто совершенно доселе неведомое - все более растущую массу отходов. По-видимому, именно XVIII веком следует датировать первые горы промышленного мусора и первые гигантские свалки, содержимое которых полностью выпадало из замкнутой экологической системы, существовавшей на нашей планете более или менее успешно сотни миллионов лет.

Ну а для века нынешнего помойки являются одним из устойчивых и характерных признаков цивилизации. И если мы отличаемся в этом смысле от американцев и шведов, то лишь тем, что житель Нью-Йорка ежедневно «производит» три килограмма бытовых отходов, гражданин Швеции – два, а в Москве около шестисот граммов, что, впрочем, не повод для успокоения, а лишь свидетельство определенных затруднений в товарном снабжении населения.

Во всяком случае, возможности оказаться погребенными под горами мусора, производственного своими же руками, у каждого живущего на Земле примерно равны. В прямом и переносном смысле.

В прямом – потому, что гора величиной с Эверест легко складывается из бытовых отходов, например в Италии, всего за двадцать лет.

В переносном – поскольку, кроме бытовых отходов, существуют еще и промышленные, их втрое больше, и восьмая их часть токсична, то есть смертельно опасна не только для нас сегодняшних, но еще более для наших потомков.

Куда же девать этот огромный по объему и неизбежный продукт человеческой деятельности? Очевидно, существует всего два пути – вторичная переработка и уничтожение.

Движение по первому пути, к сожалению, достаточно жестко ограничено. Экологические мечты о полной утилизации всех отходов – только мечты и останутся таковыми в обозримом будущем. Информации Европейского агентства по атомной энергии и преодолению чрезвычайных обстоятельств показывают, что реально возможно рекуперировать лишь немногим более 40 процентов промышленных и небольшую часть так называемых твердых бытовых отходов. То есть теоретически конечно, эту долю можно было бы увеличить, однако потребные для этой цели труд и ресурсы несоизмеримы с полезными результатами: переработка собственных экскрементов в этом случае вполне может превратиться в главное занятие цивилизации, ни на что другое просто не хватит сил.

Но в любом случае отходы прежде всего нужно собрать и выделить из них пригодную для

дальнейшего использования составляющую. Что касается бытовых отходов – тут, казалось бы, все просто: от мусорного ведра в каждой квартире через промежуточный контейнер до переработки. Увы, тернии подстерегают нас уже в самом начале.

Население наиболее цивилизованных стран давно привыкло к тому, что разделение мусора по составляющим, есть бескорыстный долг и обязанность каждого гражданина. Посему стекло следует бросать в контейнер, именно для стекла предназначенный, бумагу – в контейнер для бумаги. Точно таким же образом следует поступать с отходами металлическими, деревянными, пластиковыми и пищевыми. Благо все контейнеры неподалеку, стоят рядом и раскрашены в разные цвета дабы исключить ошибку. Эту нехитрую науку в Швеции и Швейцарии, Германии и Дании, а также во многих иных местах всасывают с молоком матери младенцы уже нескольких поколений. К сожалению, в нашей стране, охваченной тотальной сетью учебных программ повышения политической культуры, вопросам культуры быта уделяется так мало места, что даже в столице проект многоконтейнерного сбора бытовых отходов был отвергнут как неосуществимый в силу полного отсутствия традиций. Не приучены мы даже к тому, что перед тем как спускать в мусоропровод пищевые отходы, нужно поместить их в полиэтиленовый пакет или упаковку от молочных продуктов. Это простой, но довольно эффективный способ предупреждения появления в доме крыс и тараканов.

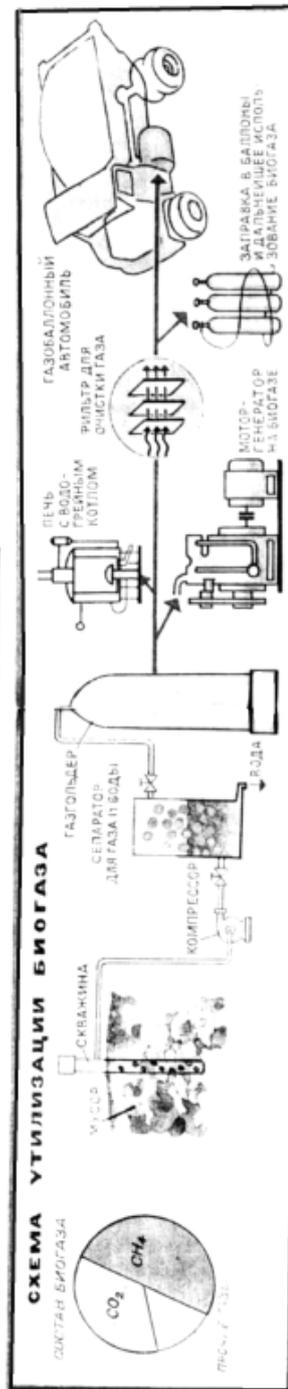
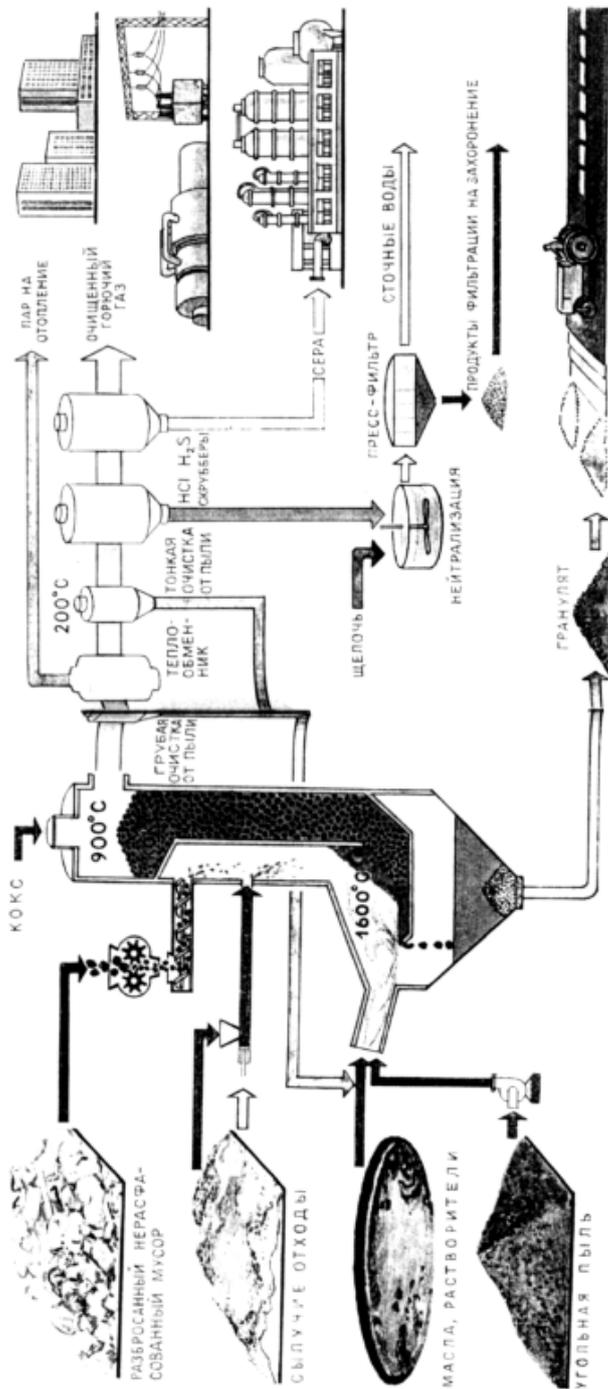
Но дело не только в этом. Даже если бы каждый гражданин аккуратно сортировал свое мусорное ведро, существующее положение изменилось бы ненамного, поскольку переработать полностью даже такое ценнейшее вторичное сырье, как бумага, страна не может. Не хватает мощностей. А уж о стекле, древесных отходах и говорить не приходится.

Кроме того, наши скромные достижения в переработке отходов сегодня существенным образом пересматриваются. Несколько лет назад журнал «Наука и жизнь» (№7.1986 г) рассказал о проектах отечественных заводов, перерабатывающих твердые отходы в компост. Технология предусматривала обеззараживание мусора, его сортировку, а в итоге получалось ценное удобрение. Казалось, проблема решена, по крайней мере в обозримом завтра. Однако восторги заметно поутихли, когда выяснилось, что полученный таким способом компост содержит примеси тяжелых металлов, которые неизбежно усваиваются растениями и в организм человека.

Изучение проблемы отходов заставляет отказаться еще от одной привлекательной иллюзии. Создать промышленное предприятие с абсолютно

замкнутым, безотходным циклом принципиально невозможно. Отходы производства будут существовать всегда, хотя их количество снижается с ростом уровня технологических процессов и оснащенности. Даже если образовать замкнутый цикл производства основного продукта, отходы смежных и вспомогательных участков никуда не исчезнут. Например. Автомобильные гиганты ЗИЛ, КАМАЗ для того, чтобы утилизировать собственный бытовой, строительный мусор, отходы резины, пластмассы, горюче – смазочных материалов, лакокрасочных участков, должны были бы создать десяток новых производств со сложнейшим оборудованием и технологией. До автомобилей ли тут!

Поэтому основной поток городского мусора движется в направлении мусоросжигательных печей и свалок. На городские свалки – среди специалистов они называются «полигоны» – в нашей стране вывозится до 98 процентов отходов. Полигон – громадный карьер, на дно которого уложена изоляция, препятствующая проникновению продуктов разложения в почву. По мере наполнения отходами карьер засыпается землей, и роется новый. Карьер нельзя вырыть где угодно – только там, где нет риска загрязнить водоносные горизонты. К тому же в последнее время строительство полигонов все чаще наталкивается на сопротивление населения близлежащих районов.



НА ОБОЧИНЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ (См. стр. 76)
 В результате своей выжидательности и медлительности «проназодит» много отходов, которые в настоящее время переработать невозможно. Изобретенная в верхней части рисунка аэробная технология переработки отходов, способная переработать 100 тысяч тонн мусора в год, освобождает от мусора 0,1 после теплом, тепловую энергию станцию – горячий газом. Кислотное предпринятие – нов будущие цивилизации – городские мусоросжигательные установки – научиться утилизировать биогаз – продукт разложения твердых бытовых отходов на городских полигонах. Одна из систем утилизации биогаса, что значительно повышает для городского жителя биогазом огромное количество. Учитываем улучшение экологической обстановки.

5

4

Проблема утилизации бытовых отходов в г. Бишкек актуально не первый день. Общественность, жители города, научные институты и др. не раз поднимали этот вопрос, т.к. городская свалка, расположенная ниже кольцевой дороги, в среднем на расстоянии 15 км от города, существует более 25 лет и выработала свои возможности еще 17 лет назад. На свалке накоплено около 15 млн. тонн мусора. В результате химических процессов, концентрация газа – метана составляет около 60 тыс. м³, что представляет реальную взрывоопасную обстановку, в мире были прецеденты – взрывов метана на свалках. Также приходится иметь в виду то, что на свалке постоянно находится более 100 человек. Положение обостряется еще и тем, что свалка горит уже 25 лет и выделяет в окружающую среду токсичные элементы, которые оседают на сельскохозяйственных полях, населенных пунктов и в городе, в том числе. Кроме того, крайне остро стоит вопрос заражения грунтовых вод, так как защитные меры по изолированию продуктов свалки от проникновения в грунт не существует, необходимо отметить, что на свалке не предусмотрено разделение бытовых отходов, нет проверки на радиоактивность. В настоящее время крайне неудовлетворительным является санитарное состояние столицы. Стали обыденными стихийные свалки в городе, которые не вывозятся месяцами. Свалки являются источником загрязнения атмосферы, почвы и подземных вод. Захоронение отходов на свалках требует больших площадей, их дорогостоящего обустройства и не менее дорогостоящего мониторинга. Анализ опыта разных западных государств в решении проблемы ТБО показывает, что в мире существуют два основных пути: захоронение на полигонах (свалках) и сжигание в печах различной модификации. Выбор в пользу одного из методов решают многие объективные факторы. Одним из наиболее перспективных путей решения проблемы твердых бытовых отходов в крупных городах – это обезвреживание отходов термическими методами, считают многие эксперты разных стран, в том числе и экологи. В условиях Чуйской долины и города Бишкек этот метод один из наиболее подходящих. Проект строительства завода по переработке мусора в тепловую энергию в городе Бишкек, предлагаемый итальянской компанией ИТ, который намерен предоставить его на основе «проекта под ключ», включает: строительство завода по сжиганию мусора производительностью 200 тыс. тонн/год (завод разработан и будет построен в соответствии с наиболее прогрессивными и испытанными западно-европейскими технологиями); поставка и прокладка изолированного подземного трубопровода протяженностью 4,5 км от завода до городской системы центрального отопления – насосной станции №6; организация в Бишкеке базы для осуществления ремонта и технического обслуживания всех мусоровозов и сопутствующего оборудования; приобретение нового парка мусоровозов для сбора городских отходов (100 единиц), в т.ч. и специальных мусоровозов предназначенных для сбора всех бытовых

отходов, последние будут разгружаться в особый отсек на заводе; установка 15 000 новых контейнеров для сбора мусора; разработка компьютеризованных маршрутов сбора мусора и организация прямой радиосвязи с каждым мусоровозом для обеспечения оперативного и эффективного сбора и максимальной экономии топлива на всей муниципальной территории. В соответствии с Соглашением о создании Тарифной Комиссии европейские специалисты должны провести анализ и оказать содействие мэрии в установлении реальных и социально приемлемых тарифов на сбор мусора с 2006 года и на перспективу. Проектом предусматривается строительство современного перерабатывающего завода с утилизацией выделяемого тепла, с современной системой очистки отходящих газов. Целью настоящего проекта является решение проблемы сбора, удаления и утилизации отходов, образующихся в городе Бишкек и прилегающих районах, путем строительства предприятия по переработке мусора в тепловую энергию. Твердые отходы, получаемые в результате сжигания мусора, после частичной обработки (инертизации), будут складироваться на специально оборудованном хранилище. Рассмотрев различные варианты расположения Бишкекской промышленной площадки мусороперерабатывающего завода (БППМЗ) в разных частях города, приняв во внимание требования: экономические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и экологические, а также рекомендации Международной Финансовой Корпорации по строительству аналогичных заводов, в данном проекте предлагается вариант размещения завода рядом с ТЭЦ-2. Промышленная площадка мусороперерабатывающего завода расположена в 3 км от юго-западной границы г. Бишкек. Собранный мусор автотранспортом доставляется на завод в приемном бункер с предварительной проверкой отходов на радиоактивность и другие параметры, откуда мусор поступает в камеру сжигания, где проходит зоны сушки, подготовки к воспламенению, воспламенения, горения и дожига. Образующиеся топочные газы поступают в бойлер-теплообменник, где выработанная тепловая энергия разбирается на коммунальные нужды юго-западных микрорайонов города. После экономайзера топочные газы поступают в секцию газоочистки, обеспечивающей коэффициент улавливания вредных химических веществ (ВХВ) до 99,9%. В ходе предварительного обсуждения проекта была предоставлена возможность техническим специалистам ТЭЦ, Мэрии города Бишкек, СЭС, МОООС КР ознакомиться с действующими аналогичными заводами в Брешии, Кремоне, Венеции (Италия). В ходе ознакомительной поездки были предоставлены все технические материалы, материалы об экологической обстановке вокруг заводов по переработке мусора, а также были встречи с техническими специалистами, экологами, медиками, неправительственными организациями. Стоит отметить абсолютную идентичность технологии сжигания, технологии улавливания ВХВ в отходящих газах,

обезвреживания, утилизации отходов завода в Бреши и планируемого в городе Бишкек. Делегация вочию смогла убедиться в экологической безопасности аналогичных заводов, действующих на территории Италии.

Их можно понять: кому хочется жить рядом с гигантской свалкой. Но также следует понять и то, что соответствии с фундаментальными законами природы мусор не исчезает в никуда. Не попав на свалку, он неизбежно оказывается в лесу, на обочине дороги или у того самого забора, о котором сокрушался

По этой причине созданное например, Моссоветом научно-производственное объединение «Экотехпром», призванное комплексно решать в столице проблему отходов, в первую очередь занялось точным подсчетом всего городского мусора. Ведь до сих пор мы даже не знали достоверно, сколько бомб замедленного действия закладывается городская промышленность под наше и без того хрупкое будущее. Ведь только токсичных отходов промышленных предприятий набирается 700-800 тысяч тонн в год – по 70-75 килограммов на каждую живую душу населения столицы!



Каковы же перспективы?

Одним из распространенных сегодня способов ликвидации (и частичной утилизации) отходов, в том числе и токсичных, является пиролиза – термического разложения без доступа кислорода. На приложении показана принципиальная схема австрийской установки пиролиза, способной перерабатывать 100 тысяч тонн отходов в год. Установка полностью отвечает требованиям экологических норм (которые, кстати, одни из наиболее жестких в Европе), а кроме того, генерирует тепло, горючие газы, в свою очередь, пригодные для обогрева теплиц или производства электроэнергии. Твердые остатки пиролиза используются в качестве компонентов дорожного покрытия. Несколько подобных установок таким образом полностью снимут проблему ликвидации наиболее опасных отходов большого города. Установка пиролиза предполагается построить в Бишкеке при участии зарубежных специалистов. Заинтересовались ими и власти некоторых других крупных промышленных центров страны. Правда, уже сейчас строительство установок сталкивается с трудностями не только техно-

гического порядка. Установки должны находиться вблизи источников отходов, именно в расчете на это они и проектировалась, а значит, поблизости от населенных пунктов. Но как раз этого-то жители населенных пунктов категорически не желают допускать. Фатальное сочетание понятий «токсичные отходы» и «установка по переработке» рождает сильнейшее сопротивление общественности, живущей последние годы в постоянном напряженном ожидании промышленных катаклизмов, подобных черномыльскому. Люди не против установок вообще – они против установок возле своего дома. Кто бросит камень в них за это!

Но строить установки где-нибудь за Кыргызским хребтом и возить туда мусор самолетами, разумеется невозможно. Поэтому, общественное экологическое мышление неизбежно должно подняться до осознания того обстоятельства, что промедление в решении проблемы отходов чревато не менее ужасными катастрофами, первыми грозными предупреждениями токсичных отходов. Процесс накопления опасности происходит постоянно. Прервать его мы пока еще в силах. Важно лишь не потерять время. И хотим мы того или не хотим, но рано или поздно нам придется свыкнуться с существованием и цивилизованной свалки, и утилизатора буквально во дворе собственного дома, ибо во дворе соседа будет стоять точно такой же. Надеяться на «чужую» территорию не приходится.

Уже упомянутое Московское НПО «Экотехпром» в процессе создания банка информации уже в первые месяцы обнаружило более четырехсот (!) разработанных в России технологий вторичного использования, утилизации, уничтожения отходов. Многие из этих технологий вполне конкурентоспособны на мировом уровне. Возможностей для приложения усилий предостаточно. Взять хотя бы те же заполненные мусором, отработавшие свое полигоны. Оказывается, они тоже способны приносить немалую пользу. Образующийся в процессе разложения органических отходов биогаз, основной составляющей которого является метан, можно использовать для отопления тепличного хозяйства, жилых домов расположенных неподалеку поселков. За рубежом, собственно говоря, так давно уже и делают. Подобные системы создаются в настоящее время и в нашей стране.

Стеклобой может быть использован для изготовления декоративных облицовочных плиток и керамических глазурей; древесные отходы, помимо хорошо известных древесностружечных плит, пойдут на производство арболита, опилкобетона; из отходов полимеров можно наладить изготовление синтетического волокна, полиэтиленовых труб, сантехнической арматуры, и так по множеству позиций длинного списка отходов.

Но для реализации технологий нужно оборудование, нужны средства, нужны специалисты. Экономическая реформа в какой-то степени помогает решить вопрос. Открываются малые предприятия, занятые сбором и переработкой отходов, создаются совместные предприятия, активнее привлекаются

зарубежные партнеры. Однако все это лишь начало. Слишком велик ущерб, нанесенный природе. Чересчур далеко зашли мы в неоглядном легкомысленном безрассудстве. Окончательное избавление от угрозы гибели в отходах собственной жизнедеятельности потребует огромных усилий и средств. Сейчас же реально может идти речь лишь о некотором восстановлении зыбкого баланса, остановке завалы городских территорий мусором и ухудшения экологической ситуации.

Литература:

1. Наука и жизнь. Москва издательство «Правда» 11. 1990. стр 76-79
2. *Ырсалиева А.Ж.* Проблемы утилизации и захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) г.Бишкек. Вестник. Труды Молодых ученых ЦМАНОП. Материалы международной конференции КНУ имени Ж.Баласагына 2005