

УМЕНЬШИТЬ МУСОРНЫЙ СЛЕД

В последнее время проблема экологической безопасности и обеспечения высокого качества окружающей среды приобретает все большее значение. Чтобы поддерживать экобезопасность на должном уровне, важно в том числе заботиться об эффективном обращении с отходами.

Согласно белорусскому законодательству, отходы разделяются на:

- отходы производства (образуются в процессе осуществления экономической деятельности — производства продукции, энергии, выполнения работ, оказания услуг);

- отходы потребления (образуются в процессе жизнедеятельности человека, не связанной с экономической деятельностью; в гаражных кооперативах и садовых товариществах, а также это дворовый и уличный смет, возникающий на территориях общего пользования в населенных пунктах).

К коммунальным отходам относятся отходы потребления, а также отходы производства, включенные в утверждаемый Министерством жилищно-коммунального хозяйства перечень.

Согласно докладу Всемирного банка “Что же это за отходы 2.0” (2018 г.), ежегодно в мире образуется 2,1 млрд т твердых коммунальных отходов (ТКО), примерно 30-40 % которых не перерабатываются экологически безопасным образом. В нашей стране, по данным Национального статистического комитета, в 2018 году были образованы 60,7 млн т отходов производства (в 2017-м — 55,5 млн т) и 3,79 млн т твердых коммунальных отходов (в 2017-м — 3,8 млн т). Ежегодно их объемы растут.

Опасные загрязнители

Попадая в окружающую среду, многие отходы несут угрозу для ее элементов. Они содержат химически

активные загрязнители, способные поступать в питьевую воду или растения, служащие пищей для человека и сельскохозяйственных животных. Особенно опасно наличие в отходах тяжелых металлов, обладающих высокой токсичностью.

Помимо прочего, отходы — один из источников выбросов парниковых газов. Согласно данным БелНИЦ “Экология”, в 2017 году от этого сектора они составили 6,5 % в общих выбросах и возросли за период 1990-2017 гг. на 94 % — с 3,164 млн т в эквиваленте CO₂ до 6,130 млн т — за счет увеличения выбросов метана от полигонов ТКО.

Пластиковая атака

За последние годы в составе коммунальных отходов увеличилась доля полимерных материалов (пластиков) и отходов упаковки, а также стекла.

Открытый более полутора веков Александром Парксом пластик на сегодня — один из основных загрязнителей в мире. Доля пластмасс в ТКО составляет около 7 %, а их разложение длится от 50 до 500 лет в зависимости от качества и химического состава.

Одна из самых важных проблем в области обращения с отходами — их использование в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР). В Беларуси из образующихся полимерных отходов перерабатываются во вторичное и полезное сырье до 30 %. Оставшаяся часть, к сожалению, попадает на свалки или полигоны ТКО.

Современные полигоны твердых коммунальных отходов появились не более 20-30 лет назад, и поэтому достоверных данных о времени разложения там полимеров просто нет. Технология захоронения отходов предусматривает минимальный их контакт с окружающей средой. Но именно это обстоятельство и является основным фактором, препятствующим разложению. При изучении “старых” полигонов ученые

обнаружили, что за 15 лет порядка 80 % органических отходов (овощи, фрукты и т. д.) не разложились, что уж говорить о полимерах.

Информации о пластиковом загрязнении в мире еще недостаточно. Поэтому особо важным является первый серьезный анализ всех когда-либо поступавших в массовое производство пластмасс, сделанный Роландом Гайером, Дженной Р. Джамбек и Карой Лавандой Лоу и опубликованный в научном журнале “Science Advances” 19 июля 2017 года. По данным этого исследования, на 2017 год в мире было произведено 8,300 млрд т пластмасс из первичного сырья. По состоянию на 2015 год было образовано 6,300 млрд т пластиковых отходов. За последние 65 лет производство пластиков увеличилось в 190 раз! Изготовление биоразлагаемых пластмасс исключено из этого числа, так как их объем в мире не превышает 4 млн т. При этом около 42 % всех неволокнистых полимеров используется сегодня для упаковки, которая в большинстве выбрасывается в тот же год, когда и была произведена. Только в 2015 году из 146 млн тонн такой упаковки более 141 млн тонн стали отходами — это 96 %.

Как уменьшить количество пластиковых отходов?

Наиболее эффективный способ — поэтапный уход от пластиковой тары и переход на биоразлагаемые материалы. К сожалению, это касается пока только упаковки. Заменить в скором времени более 50 видов пластиков, используемых в промышленности, не представляется возможным. А при сохранении существующих тенденций мирового производства к 2050 году в окружающей среде и на свалках окажутся 12 млрд т полимеров. Еще один способ — переработка пластмассовых отходов во вторичное сырье и материалы. Но и он имеет свои сложности, связанные с необходимостью сортировки пластиков по типам, высокой степенью их загрязненности и другими факторами. В связи с этим за последние 65 лет в мире было переработано не более 9 % полимеров. Третий способ утилизации пластиковых отходов — сжигание. У него также есть свои положительные и отрицательные стороны. Хотя пластмассы по

весу в ТБО составляют около 7-10 %, они дают на мусоросжигательных заводах около 30 % энергии. А ее можно использовать для получения тепла и электричества. Однако не нужно забывать, что не все пластики (полимеры) безвредны при сжигании. Во время этого процесса из ПЭТ-пластиков в атмосферу могут попадать сурьма и канцерогены. Наиболее опасны поливинилхлорид (PVC, или ПВХ), выделяющий диоксины, свинец, канцерогены и фосген, а также полистирол (PS, или ПС) — при сжигании или нагревании он выделяет опаснейший яд и канцероген стирол. Поликарбонат (ПК) выделяет бисфенол А. Самыми токсичными являются фторопласты (тефлон, политетрафторэтилен, PTFE, фторопласт-4, фторополимер). Заводы и установки по сжиганию пластиков должны быть оборудованы современными эффективными системами фильтрации дымовых газов. Наиболее безопасны для такой утилизации биоразлагаемые пластики (PLA), полипропилен (PP (ПП)), полиэтилен низкого (HDPE (ПНД)) и высокого (LDPE (ПВД)) давления. Наконец, четвертый способ переработки пластиковых отходов — термическая деструкция, или пиролиз без доступа кислорода. Он является наиболее перспективным, позволяющим получать из таких отходов полезную продукцию.

**Викентий РУСАН,
Виталий ШАБЛОВ**

Источник: Родная природа. – 2020. – (№ 4). – С. 8-9.