Каждый из нас слышал о проблеме мусорного загрязнения Земли. Ежегодно на планете производится около 350 млн тонн различных отходов, из которых лишь около 40% перерабатывается или утилизируется. С каждым годом все более угрожающий характер приобретают стихийные свалки. Пластик, скапливающийся там десятками тонн, при разложении выделяет в окружающую среду токсичные вещества, загрязняя почву и ускоряя глобальное потепление.

С 1950 по 2018 год было произведено около 6,3 млрд тонн пластика, из них было переработано около 9 %, а сожжено — 12 %.

Мусор в океане

За десятилетия выброса пластика в океан, в тихом океане сформировалось гигантское скопление мусора, называемое великим мусорным континентом. Точный его размер неизвестен. Приблизительные оценки площади варьируются от 700 тыс. до 1,5 млн км² (от 0,41 % до 0,81 % общей площади Тихого океана), а масса всего мусора оценивается примерно в 100 миллионов тонн. Это сопоставимо с площадью двух Франций или трех Германий.

Загрязнение пластиком океана очень серьезная проблема. Согласно исследованию Гринпис за 2007 год, морской мусор наносит урон как минимум 267 биологическим видам со всего мира, а около полумиллиона морских млекопитающих ежегодно погибают в результате пластикового загрязнения в океанах. Исследования морского дна, проведённые в 1993—1994 вблизи побережий Испании, Франции и Италии показали, что на 1 квадратный километр приходится почти 2 тысячи единиц мусора, 77% которого составляет пластик.

По данным Всемирного фонда дикой природы (WWF), от 5 до 12 млн тонн пластика оказывается в Мировом океане ежегодно. В 2012 году было подсчитано, что существует примерно 165 млн тонн пластикового мусора в Мировом океане. По оценкам 2014 года на поверхности океана находится 268 940 тонн пластика, а общее количество отдельных кусков пластикового мусора составляет 5,25 трлн.

В будущем, будут созданы автономные платформы, работающие от энергии солнечных батарей, которые смогут за несколько месяцев собрать весь океанический мусор и доставить его на сушу, где он будет переработан. Таким образом удастся остановить загрязнение мирового океана и спасти миллионы морских млекопитающих.

Методы борьбы с мусором

Сжигание

Сжигание является распространенным и пока что самым эффективным методов утилизации пластика, непригодного для переработки. Продуктом энергетической утилизации пластикового мусора являются электричество, тепло и зола, которая может быть использована в строительстве. Согласно постановлению Европейского парламента, сжигание отходов пластика должно применяться только тогда, когда не удалось применить другие методы утилизации.

Переработка

Сейчас используются множество способов переработки мусора, самым эффективным из которых является механический, основанный на размельчении и переплавке пластика.

Также постепенно внедряются новые, более технологичные способы переработки, такие как гидролиз, сольволиз, пиролиз и т. д.

Хранение

Среднее время разложения пластмассовых изделий, созданных по разным технологиям, колеблется от 400 до 700 лет. Полиэтиленовые пакеты, которые повседневно используются людьми, в природе разлагаются от 100 до 200 лет. Это обратная сторона прочности и долговечности пластиковых изделий. При этом стеклянная бутылка может разлагаться до 1 млн лет.

Это обстоятельство позволяет временно бороться с переизбытком мусора, путем хранения его на специальных полигонах.

При попадании на полигоны мусор не представляет потенциально никакой угрозы, так как полигон — специальное инженерное сооружение, которое создается для защиты окружающей среды и здоровья человека и препятствует загрязнению в том числе почвы и подземных вод. Однако вечно содержать эти полигоны не удастся, и весь мусор с них будет в конечном итоге переработан.

Ядерные отходы

Пока что не опасной, однако в будущем требующей решения является проблема захоронения ядерных отходов. Дело в том, что их практически невозможно переработать. Часть из них, конечно, можно использовать в качестве повторного топлива для атомных электростанций, однако они произведут еще больше отходов, которые тоже необходимо будет как-то утилизировать. Таким образом будет создаваться бесконечный цикл все большего и большего накопления ядерных отходов.

Сейчас они надежно, захоронены под землей в специальных хранилищах из бетона, но мы же не можем вечно держать их там. Хотя ядерных отходов за все время существования человечества было произведено довольно много, все они могут уместиться в куб с ребром 29 метров. В этом и содержится решение проблемы их утилизации.

В будущем, ядерные отходы будут вырыты испод земли и с помощью грузовых ракет-танкеров будут отбуксированы с земли по направлению к солнцу, где под действием огромных температур расплавятся и станут частью массы солнца.

Заключение