

# Перевод добра в отходы и обратно

Масса техносферы, созданной человеком, сегодня превышает 30 триллионов тонн

Андрей Морозов



В мире есть автосвалки, на которые отгружают свыше 10 тысяч тонн отходов ежедневно. Фото Reuters

По оценке немецких исследователей Эрнста Ульриха фон Вайцеккера, Эймори Блок Ловинса и Л. Хантер Ловинса, «93% материалов, которые мы покупаем и расходует, вообще никогда не воплощаются в продукцию, отвечающую требованиям рынка. Более того, 80% товаров выбрасывается за ненадобностью после однократного использования, а значительная часть остальной продукции не служит весь положенный срок. По оценке экономиста Пола Хокена, 99% исходных материалов, используемых в производстве товаров в США или содержащихся в этих товарах, превращаются в отходы через шесть недель после продажи».

Вот и ЮНЕСКО подтверждает: избыток производимой продукции сегодня составляет 30%. По данным ООН, более 40 млн т отходов электронной и электротехнической продукции во всем мире выбросили на свалку в 2014 году, утилизации подверглись менее 15% этих отходов, притом что общая стоимость содержащихся в них полезных

материалов оценивается в 50 млрд долл.

По прогнозам ООН, объемы отходов электронной и электротехнической промышленности во всем мире к 2018 году увеличатся на 20% по сравнению с 2015 годом. Ведь только в 2000 году, по оценкам Агентства по защите окружающей среды, американцы выбросили на помойку 2,12 млн т электронного мусора – старых компьютеров, телефонов, телевизоров, магнитофонов, аккумуляторов, батареек. Не более 10% этого мусора уходило в переработку. При этом электронные устройства содержат крайне опасные вещества (в частности, соединения свинца), которые с течением времени начинают негативно влиять на окружающую среду.

По данным Национального совета по безопасности США, уже в 2003 году в мусор было отправлено примерно 63 млн компьютеров; в 2005 году более 250 млн персональных компьютеров, стоявших в офисах и домах американцев, было признано устаревшими... Этот процесс идет по сильно ниспадающей кривой: компьютеру, выпущенному в 1992 году для того, чтобы устареть, требовалось 4,5 года, а компьютеру, сошедшему с конвейера в 2005 году, 2 года. Сейчас электронные гаджеты устаревают чуть ли не два раза в год.

Впрочем, надо отдать должное американцам. Если в 1987 году в США перерабатывалось около 10% мусора, то в 2001 году уже было переработано около 30%, а сейчас в Америке перерабатывается 55% отходов. Например, в 2001 году впервые в истории страны американцы выбросили на помойку столько же алюминиевых банок из-под напитков, сколько собрали для вторичной переработки (в 2001 году в мусорные кучи попали 50,7 млрд банок). Заметим, что производство новой банки из вторичного сырья требует на 5% энергии меньше.

Не отстают и европейцы. В среднем в Северной Европе стеклянные бутылки используются около 20 раз, а в некоторых случаях – 50 раз. Подсчитано, что отправка пустых стеклянных бутылок на расстояния свыше 250 км экологически нецелесообразна. В 2016 году 99% отходов, производимых в Швеции, вторично перерабатывались или превращались в тепловую и электроэнергию. На полигоны твердых коммунальных отходов (ТКО) поступает всего 1% отходов. К 2020 году шведы намерены добиться 100% переработки отходов.

Для сравнения. Сейчас в России накоплено около 100 млрд т отходов: жилищно-коммунальных, строительных, отходов горнодобывающей промышленности, радиоактивных и т.д.

В прошлом году английский научный журнал *Anthropocene Review* опубликовал интересное исследование большой интернациональной группы ученых: «Масштаб и разнообразие физической техносферы: геологическая перспектива». Итак, по оценкам исследователей (надо сказать, весьма предварительным), масса техносферы, созданной человеком, сегодня превышает  $3 \times 10^{13}$  (30 триллионов) тонн! Вся органика, которую успела сотворить природа за 4,5 млрд лет существования Земли, вся биомасса, включая и самого *Homo sapiens*, весит около 2,5 трлн т. Почти 95% из этих 30 трлн т приходится на пять компонентов: города (36,9%), сельское жилье (20,9%), выгоны (16,7%), пахотные земли (12,5%), площади траления морского дна (7,5%). Замыкают список железные дороги; их вклад в массу глобальной техносферы оценивается в  $2 \times 10^{10}$  т (0,1%).

Удельная масса техносферы составляет 50 кг/м<sup>2</sup> поверхности Земли. И это на пять порядков (10<sup>5</sup>) больше, чем биомасса всех людей на планете (около 0,3 Гт). «Огромные масштабы техносферы по сравнению с доантропогенными системами становится еще более очевидной, если учесть, что человеческая биомасса более чем в два раза больше, чем биомасса всех крупных наземных позвоночных животных, которые были характерны для Земли до человеческой цивилизации, – пишут авторы журнала *Anthropocene Review*. – И это на порядок больше, чем биомасса всех ныне существующих диких наземных позвоночных».

Но важна не эта констатация сама по себе. «Сегодня человеческое влияние на материалы распространяется по всему миру, в том числе глубоко под землей и в космическое пространство», – подчеркивают авторы статьи. И с ними трудно не согласиться.

Эксперты единодушны в том, что «хозяйственная деятельность человека оказывает значительное влияние во многих отношениях на функционирование системы «Земля»; отчетливо распознаются антропогенные воздействия, выходящие за пределы природно обусловленных изменений и сравнимые по масштабам с некоторыми великими силами природы». Не случайно еще в начале 1990-х годов была принята Международная программа по «человеческим измерениям» глобальных изменений (МПЧИ). Ничего удивительного: человечество производит в единицу времени больше породы – бетона, чем это когда-либо делала природа.

Характерный пример. В 1956 году президент США Дуайт Д. Эйзенхауэр подписал «Закон об автомагистралях между штатами», согласно которому планировалось построить 42 500 миль автомобильных шоссе, которые создавали общенациональную автодорожную сеть. «Площадь всего дорожного покрытия такова, что на ней могут разместиться две трети всех автомобилей США, – с понятным пафосом заявлял Эйзенхауэр. – Из бетона, пошедшего на строительство дорог, можно было бы... проложить шесть пешеходных дорог до Луны. Бульдозеры и экскаваторы перевернули столько земли, что ею можно бы было засыпать весь Коннектикут глубиной на два фута».

Доктор геолого-минералогических наук, профессор Александр Портнов в этой связи отмечает: «Грандиозные горные хребты отходов, отвалов, помоек изменят лицо планеты, создадут новые горные ландшафты». Можно сказать, что цивилизация оставляет после себя прежде всего переполненные свалки и сортиры, которые через сотни и тысячи лет археологи назовут «культурным слоем».

Перспектива, прямо скажем, не самая веселая. Что может предпринять человечество, чтобы не погибнуть, задавленное собственными промышленными отходами, бытовым мусором? Вопрос этот становится отнюдь не риторическим. Тем более в Год экологии в России. Этим проблемам и посвящен очередной выпуск приложения «НГ-экология».