

ОТХОДЫ В ДОХОДЫ!

Долго ученые пытались всеми силами предотвратить образование отходов. Но сейчас акцент смещается скорее в сторону правильного их использования — ведь некоторые отходы неизбежно образуются. В первую очередь речь идет о сельскохозяйственной биомассе, то есть об органике, которая остается, когда из растений извлекли то, ради чего их вырастили. Ее, равно как и твердые бытовые отходы, можно превращать в самые разнообразные химические продукты. Кстати, это практически всегда мультидисциплинарная задача, здесь нужны усилия химиков, биологов и технологов.

В отходах спрятан огромный сырьевой потенциал: каждый год их образуется сотни мегатонн (Мт). Если думать о нормальной биоэкономике, основанной на отходах, то и продукты из них надо получать крупнотоннажные, то есть те, которые удовлетворят нужды промышленности. В первую очередь это смазочные материалы, поверхностно-активные вещества, мономеры для получения пластиков и волокон, промышленные растворители.

Твердые бытовые отходы — кладезь полезных веществ. Так, большая их часть состоит из бумаги и органических отходов. Вообще-то в мире достаточно бумажных отходов, чтобы только из них каждый год получать 65 Мт этанола. Кроме того, в твердых бытовых отходах есть и другие полезные вещества, например, полистирол и другие пластмассы. Непроданные или неиспользованные продукты питания в развитых странах — еще один источник биомассы.

Урбанизация происходит так быстро, что, возможно, скоро бытовые отходы выйдут на первый план и по объему, и по значимости. Это особенно вероятно в экономически развивающихся странах, где в отходах выше содержание органических веществ. Кто еще недавно мог бы подумать, что будет прибыльно перевозить из Италии в Роттердам морем домашние отходы, по 200000 тонн в год, чтобы получать на голландских электростанциях дополнительную мощность?

Бумажные отходы используются для получения

- 1) этанола и полистирона
- 2) полистирона и продуктов питания
- 3) пластмассы и продуктов питания
- 4) биомассы и энергетиков
- 5) биомассы и пластмассы