Индустрия отходов — это, по мнению красноярского ученого, не только экономическая и экологическая, но и нравственная сфера



Себестоимость продукции — металла, стекла, бумаги, — полученной из вторичного сырья, на 20-30 процентов дешевле, чем из природного, первичного сырья. При этом не вырубается лес, не копаются шахты и карьеры, экономится электричество и вода. О некоторых аспектах обращения с отходами производства и потребления корреспондент «НК» беседует с кандидатом химических наук, доктором биологических наук, профессором Сибирского федерального университета Ольгой Морозовой.

— Ольга Григорьевна, в чем первопричина глобальной проблемы отходов?

— В университетском курсе экологии часто цитируются слова американского ученого Барри Коммонера: «все связано со всем», «все должно куда-то деваться», «природа знает лучше», «ничто не дается даром».

Они констатируют важные постулаты экологии о том, что природа Земли существует и развивается по принципу естественной самоорганизации потоков вещества, энергии, информации. По ним действуют механизмы самовоспроизводства, саморегуляции и самоочищения экосистем в атмосфере, гидросфере, литосфере и почве. В природном биотическом круговороте отходов нет: все связано со всем и все утилизируется в природном рециклинге.

Решение проблемы отходов первоначально виделось человечеству преимущественно в их уничтожении: закапывании, сбрасывании в воду морей (дампинге), сжигании. Но при сжигании часто образуются вторичные отходы, обладающие большей токсичностью. Яркий пример — химическое взаимодействие угарного газа и хлора, загрязняющих воздух, с образованием фосгена. При сжигании поливинилхлорида образуется токсичный хлористый водород, при отбелке целлюлозы хлором образуются диоскины.

Загрязнение окружающей среды, в результате чего выросли горы отходов, произошло потому, что в природе отсутствуют агенты, способные утилизировать синтезированные промышленностью вещества и материалы. Их мы называем ксенобиотиками, «чуждыми

живому». Произошло это во второй половине XX века, с ростом благосостояния населения многих стран. Тогда же начался рост цен на сырье, и защита окружающей среды была дополнена задачами ресурсосбережения, создания систем замкнутого производственного цикла, вторичного использования отходов — рециклинга ресурсов.

Дешевле, чем на сырье

— Есть природный рециклинг, а насколько возможен рециклинг технологический?

— Отходы не являются фатальной неизбежностью. Это то, что не может использоваться в производстве. Более того, это индикатор совершенства любой технологии.

Недаром в принятой в 1979 году ООН Декларации по безотходной технологии был выделен экологический и экономический аспект. А вот академик Петр Капица сказал: «Мир идет к тому, что в производстве основой стало вторичное сырье, а первичные ресурсы — только добавка к нему».

Реализация рециклинга с минимальными энергетическими затратами — задача, требующая изменения всей техники и технологии.

Сейчас на изготовление продукции идет не более десяти процентов сырья из недр, 90 процентов отправляется в отходы, загрязняет биосферу. На каждого человека ежегодно добывается и выращивается 20 тонн сырья, а получается конечный продукт массой две тонны. Причем в течение первого года выбрасывается одна тонна из двух, вторая — позднее.

Проблема отходов актуальна для всего мира. Каждая страна решает ее по-своему. Но всюду поняли: повторная переработка ресурсов позволяет получить промышленную продукцию дешевле, чем использование ископаемого сырья.

Опыт США показывает, что перерабатывать бокситы в алюминий в десять раз дороже, чем извлекать его из использованных банок, и в Штатах перерабатывается более 43 миллиардов банок в год. В Швеции ежегодно собирается более 1,1 миллиона тонн бумажной макулатуры, что позволяет производить 53 процента годового объема бумаги. В странах ЕЭС сбор газетной бумаги составляет 70 процентов, упаковочного картона 77 процентов. А сколько у нас, если Селенгинский ЦБК все выпускает и выпускает картон?

Особого внимания заслуживает опыт Японии, где в 1970 году был принят закон об обработке отходов. После трагедии, связанной с недавними землетрясениями, страна испытала громадные потрясения. Но сегодня там продолжена деятельность в сфере отходов.

По оценке ученых из центра «За чистую Японию» примерно половина отходов производства может применяться в качестве ресурсов. Это определило дальнейшее направление рециклинга. А именно создание систем замкнутого цикла производств;

повторное использование отходов с неизменным назначением (бутылки); утилизация отходов в качестве сырья для изготовления исходного продукта (макулатура, металлолом); использование отходов для получения нового продукта (тепловой энергии при сжигании, удобрений, получаемых при компостировании); конечное использование отходов при создании насыпных территорий аэродромов, складов, строительстве дорог, дамб, насыпей. Кстати, дамбы в Японии делают из полиэтиленовых пакетов, наполненных водой.

В целях рециклинга определены и крупномасштабные технологические исследования и разработки. Они ориентированы на безотходный образ жизни населения: сокращение продуктовых отбросов, распространение готовых продуктов; разработка новых методов сбора и сортировки отходов, вплоть до трубопроводов; создание универсальных машин для смешанного и дифференцированного сбора отходов, совмещения перегрузки с разделением по видам и прочее.

— То, что было эпизодом (металлоломом, макулатурой), превращается в отдельную отрасль экономики?

— Да, сфера рециркуляции из вспомогательной, занятой обслуживанием основных секторов, выдвигается на роль равноправного партнера. Более того, диктует свои требования, а иногда определяет «правила игры» для смежников.

При создании новых изделий проектировщики уже думают об оперативной разборке отслуживших товаров, возвращении в повторное производство узлов и деталей. Так, электронное оборудование «Тойоты» не содержит деталей, которые не могли бы быть использованы повторно. То же относится к новому типу шин с металлокордом, которые легко разбираются и могут повторно идти на конвейер.

Таким образом, количество повторно используемых промышленных отходов в Японии достигло 43 процентов. Захоронению подвергается менее 20 процентов, в основном шлаки и отстойные вещества.

Мусор — стратегический ресурс

— У нас всерьез начинают думать о мусоре, а в крае подступились к созданию индустрии на отходах. — Скопление гор мусора и отходов в нашей стране связано, в первую очередь, со значительной материалоемкостью производств, использующих устаревшее оборудование и технологии. Это не позволяет максимально перерабатывать исходное сырье, образует на выходе огромные объемы отходов.

Самым распространенным методом утилизации остается захоронение несортированных отходов на полигонах и свалках, занимающих свыше 50 тысяч гектаров земли. Те полигоны, что есть, только в 5-8 случаях из ста отвечают санитарным требованиям. Их обустройство по всем нормам стоит огромных денег.

Наряду с потерей земель, рост числа полигонов и свалок ведет к неуправляемой

миграции отходов в окружающую среду. В техногенную эпоху твердые отходы содержат в себе тяжелые металлы, вредные и химически активные вещества. В условиях неконтролируемого хранения, под влиянием атмосферных осадков все это с фильтрацией поступает в грунтовые и подземные воды, почву. И как следствие — загрязнение значительных территорий, причем на длительный срок: период распада многих веществ составляет десятки и сотни лет.

Следует также отметить, что законодательные инициативы и весь механизм природоохранной деятельности только фиксируют имеющиеся проблемы и не носят упреждающего стратегического характера. А ведь регулирование обращения с отходами относится к тем немногим областям природоохранной деятельности, которые могут быть рентабельными посредством вовлечения отходов во вторичный оборот в виде вторичного сырья и производства из него новой конкурентоспособной товарной продукции.

Большой объем отходов накоплен у нас практически во всех секторах экономики, и всюду отсутствует индустрия вторичной переработки и соответствующей инфраструктуры. Это связано, в том числе, с отсутствием отечественного ресурсосберегающего оборудования и технологий. Спрос на него большой, а имеющееся на рынке импортное оборудование дорогое.

Сейчас ситуация начинает радикально меняться к лучшему. Появилось новое отечественное комплексное сортировочное и перерабатывающее оборудование, которое в два-три раза дешевле импортного, не требует больших капитальных затрат, имеет высокие эксплуатационные показатели. На сортировке отходов это оборудование позволяет, извлекая полезные составляющие, уменьшать их объем на 30-85 процентов. А на стадии переработки возвращать в хозяйственный оборот до 80-90 процентов полезных фракций в виде товарной продукции, вести рециклинг твердых отходов, близкий к 100 процентам.

Новые отечественные технологии, разработки и уникальное оборудование — и это очень важно — позволяют обеспечивать переработку органосодержащей части отходов, «хвостов». Получать экологически чистый технический компост для рекультивации земель свалок и полигонов, вырабатывать электрическую и тепловую энергию, биогаз, органоминеральные удобрения и дистиллированную воду.

Отрадно, что такая практика начинает складываться в крае. На уровне законодательной, исполнительной власти выработана концепция, принята комплексная межведомственная программа по обращению с отходами до 2020 года, создается сеть комплексов по сортировке и переработке отходов.

Отходы являются важнейшим стратегическим ресурсом. Себестоимость металла, стекла, бумаги и прочего, получаемого из вторичного сырья, составляет 20-30 процентов от себестоимости их получения из первичного сырья, включая затраты на их добычу, переработку и транспортировку. При этом мы не вырубаем лес, не копаем карьеров и шахт. А значит, помимо экономии ресурсов и средств, сохраняем природную среду

обитания.

Надежда КОЗЛОВА

КСТАТИ Мы давно ищем национальную идею, а она — на поверхности. Идея украшения, исцеления, очищения Земли должна стать главной государственной идеей, смыслом существования и национальной гордостью народа – в каждом регионе, городе и селе.