

# ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

*А. А. Фаюстов, к. э. н., доцент кафедры управления инновациями,  
Государственный университет управления, г. Москва*

В данном выпуске аналитической статьи вы прочтете о концепции индустриального метаболизма и о том, какие паспорта должен иметь отход.

*(Продолжение.  
Начало – в № 5, 2019)*

## СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

С конца 70-х годов начал развиваться комплексный подход к решению проблем отходов, который базируется на концепции «индустриального метаболизма» [5]. Суть этой концепции состоит в анализе материальных потоков, вовлеченных человеком в сферу техногенеза, их отслеживании и переориентации в направлении, способствующем экологическому благополучию и рациональному комплексному использованию природных и вторичных ресурсов.

Технологические процессы обращения с отходами на всех этапах технологического цикла их существования должны быть направлены на минимизацию объемов образования отходов и снижение их негативного воздействия на человека, и окружающую среду. Возможности экстремальной организации этих процессов определяются состоянием национальной экономики, науки, техники и определяют современную политику в области обращения с отходами.

Это в значительной степени меняет приоритеты в решении проблемы обращения с отходами, позволяя, вместе с использованием эколого-экономических критериев, осуществлять более эффективный выбор альтернативных

мер в сфере производства и потребления. В частности, основное изменение в части приоритетов решения проблем ликвидации отходов состоит в том, что на первый план выходит проблема вовлечения в хозяйственный оборот каждого конкретного вида отходов и лишь при отсутствии экономически осуществимых решений в этом плане идет поиск путей захоронения и/или уничтожения отходов. При этом под экономически осуществимыми решениями понимаются решения, базирующиеся на экономике всей цепочки жизненного цикла продукции, от добычи сырья для ее производства до окончания срока ее эксплуатации и перехода в отходы и даже далее, до утилизации этих отходов, а не просто на рыночной цене этих отходов. Ранее из-за высокой рыночной цены отходов, которая была связана со значительными затратами на сбор, транспортирование и предварительную подготовку отходов, их вовлечение в хозяйственный оборот оказывалось экономически невыгодным. В условиях новой промышленной политики, которая учитывает в стоимости и затраты, связанные с безопасностью, которые несет общество при добыче полезных ископаемых и последующую их переработку в первичное сырье, а также нивелирование негативных воздействий от этих процессов, вовлечение отходов в хозяйственный оборот в подавляющем числе случаев оказывается экономически целесообразным.

Такой подход к проблеме обращения с отходами уже в настоящее время реализуется в Германии, Австрии, Швейцарии, США, Канаде и ряде других развитых стран мира [6]. Очевидной стала задача определения путей обращения со всеми отходами, образующимися в процессе жизненного цикла продукции, расчета всех экономических затрат, возникающих при надлежащем обращении с этими отходами, и оценки эффективности начала производства данной продукции с учетом таких затрат уже на стадии проектирования и конструирования этой продукции. Вместе с тем было показано, что собственно рыночная экономика на настоящем этапе развития самостоятельно не способна регулировать должным образом такой механизм обращения с отходами. Рыночная экономика фрагментирует цепочку жизненного цикла продукции, в результате чего стадии вовлечения отходов в промышленное производство оказываются экономически несостоятельными, тогда как интегральная оценка показывает очевидную целесообразность их внедрения. Отсюда однозначно следует необходимость введения государственного регулирования таких процессов обращения с отходами, что в настоящее время в разных формах начинают внедрять экономически развитые страны.

Следует подчеркнуть, что все вышеизложенное интуитивно было достаточно очевидно еще задолго до того, как была сформулирована концепция

«индустриального метаболизма». Это иллюстрируется рядом существующих примеров. Так, нормативные акты, действующие в США, запрещают государственным учреждениям закупать для своей деятельности бумагу, для производства которой использовано менее 30 % макулатуры и которая дороже «первичной» бумаги с учетом шкалы «стоимость/качество», то есть механизмы рыночного регулирования в этом случае не действуют. Показательно также, что при переходе на путь рыночной экономики процессы сбора и переработки макулатуры были практически сведены на нет и в России, тогда как при государственном регулировании в бывшем СССР они работали весьма эффективно. Еще более ярко это проявляется в тех случаях, когда высокая опасность именно потенциальных отходов заставляла общество учитывать их негативное воздействие при производстве первичной продукции. Пример – отказ от фреонов в качестве хладагентов или транспортных газов, учет стоимости утилизации отходов при строительстве атомных электростанций и т. д. В связи с этим следует еще раз подчеркнуть, что концепция «индустриального метаболизма» свидетельствует о том, что подобный учет и реагирование на него следует проводить не только в таких экстремальных и очевидных случаях, как перечисленные выше, но и в каждом процессе производства любого потребляемого продукта, что наиболее существенное сокращение или ограничение вредного воздействия отходов на человека и окружающую среду лежит именно в этой области, которая должна подлежать целенаправленному государственному регулированию, на что и нацеливает Федеральный закон «О техническом регулировании».

В настоящее время в России указанные проблемы обращения с отходами, с одной стороны, не вошли в число важнейших федеральных программ, а с другой – остались практически вне сферы интересов и компетенции экологов, чьи приоритеты до настоящего времени остаются в основном в сфере разработки «малоотходных» и «безотходных» технологий и в значительной мере заканчиваются на стадии превращения сырья в готовую продукцию. Между тем именно в разрыве этой цепочки, как показала мировая прак-

тика, и лежит, с одной стороны, наибольший урон, наносимый человеку и окружающей среде, а с другой – именно здесь находятся и наиболее эффективные рычаги управления природопользованием, которые только и могут обеспечить реализацию концепции устойчивого развития.

Таким образом, для реализации концепции «индустриального метаболизма» необходима разработка таких критериев и индексов оценки эффективности той или иной технологии, деятельности конкретного предприятия, целесообразности начала производства новой продукции, которые бы базировались на анализе всего жизненного цикла данной продукции, начиная от добычи сырья для ее производства и кончая ее утилизацией после истечения срока, что соответствует этапам жизненного цикла изделия в соответствии с МС ИСО серий 9000 и 14000.

Подводя итог проведенному рассмотрению концепции «индустриального метаболизма», подчеркнем еще раз, что эта концепция рассматривает весь жизненный цикл веществ, вовлеченных в сферу техногенеза, начиная со стадии добычи первичного сырья с контролем на стадиях производства и потребления полученной продукции и ликвидацией ее после использования. На всех стадиях цикла должен использоваться принцип оценки материального баланса веществ от начала (извлечения из недр) до конца, т.е. до момента, когда конечный продукт разложения или уничтожения отходов производства и потребления должен войти в физико-химическое равновесие с окружающей средой и стать опять равновесной частью литосферы, гидросферы и атмосферы.

### **СИСТЕМА ПАСПОРТИЗАЦИИ ОТХОДОВ. ПРАКТИКА СТАНДАРТИЗАЦИИ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ**

Для успешного решения проблем ресурсосбережения и обращения с отходами необходима современная законодательная и нормативная база [5]. При их создании следует учесть опыт подобной работы для первичных сырья, веществ и материалов, который имеет значительную историю. В настоящее время развитые

страны объединяют усилия по гармонизации законодательных и нормативно-технических документов, включая стандарты, представляющие марочный ассортимент сырья и материалов. Именно применение основополагающих или профильных стандартов, включающих ТУ или паспорта на вещества, сырье и материалы, позволяет на основе современных технологических решений комплексно и эффективно использовать эти первичные ресурсы для получения целевой продукции. Стандартизация и унификация в этой области позволила, помимо этого, создать национальные и международные информационные системы данных веществ и материалов, которые призваны оперативно снабжать необходимой информацией не только разработчиков НИР и ОКР, но и управленческие, коммерческие и другие структуры, заинтересованные в ресурсо- и энергосбережении.

В России в настоящее время разрабатывается система гармонизированных с требованиями международных организаций (ООН, ВОЗ, МОТ и др.), а также с законодательством и национальными стандартами ведущих промышленных стран мира, законодательных актов и соответствующих документов в области паспортизации промышленных веществ (материалов) и промышленных отходов. Однако информация по безопасному обращению веществ находится в различных учреждениях государственных органов, компетентных в вопросах, связанных с обеспечением безопасного обращения с веществами (пожарного надзора, предупреждения чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического надзора, обеспечения промышленной безопасности и др.). Эта информация труднодоступна для производителей, малопонятна для потребителей, ее обработка и актуализация для каждого производителя стоят очень дорого. Органы управления и государственного надзора, в том числе МВД России, МПР России, МЧС России, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора, Ростехрегулирования, практически лишены комплексной информации

о номенклатуре, опасных свойствах и территориальных концентрациях потенциально опасных веществ, материалов и отходов.

Любое первичное вещество или материал при его обращении в принципе сопровождается двумя стандартами (или двумя паспортами), один из которых определяет их марочный ассортимент, ресурсную ценность (технические характеристики сырья), а другой – их безопасное использование (опасные характеристики сырья).

В случае обращения с отходами ситуация вполне аналогична с той лишь разницей, что отходы до настоящего времени возникают без специального целевого назначения и поэтому в принципе следует первоначально убедиться в их безопасности для человека и окружающей среды. Более того, принято считать, что все отходы априорно опасны: требуется убедиться только в степени этой опасности. Поэтому и для отходов по аналогии с веществами и материалами целесообразно ввести в практику их обращения два доку-

мента: технический паспорт отходов и паспорт опасности отходов [7, 8].

ГОСТ 17.9.0.2-99 [7] устанавливает требования к составу, содержанию, правилам и последовательности заполнения технического паспорта отходов (ТПО) и внесения в него последующих изменений.

Требования данного стандарта распространяются на любые выявленные отходы производства и потребления (в том числе на отходы, ранее накопленные на территории государства), а также на прогнозируемые по вновь вводимым технологиям, производствам и иным видам взаимодействия человека с окружающей средой.

ГОСТ 30774-2001 [8] устанавливает содержание и порядок заполнения паспорта опасности отходов – основного документа, достоверно свидетельствующего о степени и характере опасности, основных ресурсных и сырьевых характеристиках отходов, и распространяется на любые отходы производства и потребления, образующиеся, складываемые и потребляемые, включая отходы, являющиеся ре-

зультатом трансграничных перевозок из-за рубежа и за рубежом.

Стандарт не распространяется на радиоактивные отходы. ♻️  
(Продолжение – в следующем номере)

## ЛИТЕРАТУРА

5. Улицкий В.А., Васильевский А.Е., Плущевский М.Б. *Промышленные отходы и ресурсосбережение* // Под ред. А.Д. Козлова и Т.В. Боровской. – М.: Изд. Сашко, 2006. – 368 с.
6. Плущевский М.Б., Фаустов А.А. *Концептуальные основы технического регулирования процессов обращения с отходами на современном этапе* // *Корпоративная социальная ответственность*. – 2008. № 4. – С. 65–86.
7. ГОСТ 17.9.0.2-99. *Охрана природы. Обращение с отходами. Технический паспорт отходов. Состав, содержание, изложение и правила внесения изменений*.
8. ГОСТ 30774-2001. *Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования*.

## СОБЫТИЯ ■ ФАКТЫ

### ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ДЛЯ ИТ-ПРОДУКТОВ

Все большее число людей осознает, как их образ жизни влияет на окружающую среду. Концепция циклической экономики, направленная на решение проблем дефицита природных ресурсов и загрязнения окружающей среды, подразумевает переработку большинства видов отходов. Касается это и использованной ИТ-продукции.

Глобальный спрос на ИТ-продукты (компьютеры, мониторы, планшеты, смартфоны, проекторы и наушники) растет, а срок их службы становится все короче. Недавние исследования ООН и Всемирного экономического форума показали, что текущее ежегодное глобальное количество электронных отходов составляет около 50 млн единиц, а их масса эквивалентна весу всех когда-либо построенных коммерческих самолетов. Только 20 % этих отходов перерабатывается. Более эффективное использование отходов ИТ-продукции могло бы обеспечить экономию природных ресурсов на сумму до 55 млрд евро.

Для снижения негативного влияния ИТ-отходов на людей и окружающую среду недавно было запущено новое поколение стандартов TCO Certified (TCO'08) – ведущей глобальной системы сертификации эргономичности и безопасности

электронного оборудования, разработанных комитетом TCO Development.

Стандарт TCO'08 фокусируется на принципах цикличности производства и требует, чтобы продукты были долговечными, ремонтнопригодными и модернизируемыми, чтобы они могли жить дольше и использоваться повторно. Материалы, используемые в производстве, должны быть пригодными для вторичной переработки и должны использоваться для производства новых продуктов, а не сжигаться, размещаться на свалках или экспортироваться в развивающиеся страны, где с ними обращаются небезопасными способами, нанося ущерб здоровью людей и экосистемам.



«Новое поколение TCO Certified – наш самый большой шаг на пути к циклическим устойчивым ИТ-продуктам», – говорит Клэр Хобби, директор по взаимодействию с покупателями TCO Development.

Достижение большей устойчивости требует коллективных усилий со стороны как ИТ-покупателей, так и всей отрасли. Поэтому TCO Development запустил кампанию «Это – ИТ» («This is IT»). Двухминутное видео привлекает внимание к критическим экологическим и социальным вопросам и призывает все заинтересованные стороны внести свой вклад в продвижение позитивных изменений.

«С помощью ИТ мы хотим помочь людям лучше понять проблему современного линейного мышления по типу «бери, делай, распоряжайся» ИТ-продуктами и их последствиями, такими как электронные отходы, загрязнение окружающей среды и изменение климата. Самое главное, мы хотим вдохновить людей на конкретные действия и поговорить о том, какой мы все должны внести вклад в решение этих проблем», – заключает Хобби.

Источник: пресс-служба TCO Development