



Проблемы обращения с производственными и бытовыми отходами

Статья посвящена актуальной экологической проблеме, существующей во всем мире, переработке производственных и бытовых отходов. Дана оценка ситуации с отходами в Республике Беларусь и Гомельской области и обоснована актуальность их переработки, охарактеризована роль потребительской кооперации в решении д.т.

Введение.

Одной из главных экологических проблем Республики Беларусь является проблема накопления отходов производства и потребления. Принцип «использовал - выбросил» приводит к образованию значительного количества отходов.

Ежегодно на территории республики образуется около 33—34 млн. т производственных отходов, в том числе токсичных — около 240 тыс. т [1, с. 151]. Всего в республике образуется свыше 800 видов отходов с широким спектром морфологических и химических свойств. Больше всего отходов образуется в ПО «Беларуськалий» (74% общей массы отходов). Динамика образования и использования производственных отходов представлена на рисунке

Образование и использование отходов производства в организациях, тыс. т Динамика образования и использовании отходов в организациях Республики Беларусь

Производственные и коммунальные отходы занимают огромные территории: за последние 10 лет в Беларуси только под промышленные отходы ежегодно изымалось в среднем до 25 га земель. Большинство объектов размещения производственных отходов эксплуатируется уже более 25 лет (75%)

Захоронение отходов потребления в Беларуси почти полностью производят на полигонах твердых коммунальных отходов туда же вывозится и 30-35% отходов производства, подобных бытовым (промышленное бытовое мусор и др.), а также некоторые специфические промышленные отходы (инертные и 3—4 классов опасности). Всего в республике

насчитывается около 200 подобных полигонов, занимающих площадь более 890 га. Занято отходами уже 60% этой площади.

Образование всех видов отходов в регионах Беларуси с каждым годом увеличивается, и Гомельская область в этом отношении не является исключением. В 2006 году в организациях области образовалось 1785 тыс. т отходов свыше 550 наименований, из которых 65 тыс. т — токсичных. Утилизировано за год только 709 тыс. т отходов. К концу 2006 года в организациях накопилось 24468 тыс. т отходов, из которых 180 тыс. т — токсичные промышленные отходы (таблица 1).

В 2006 году в Гомельской области образовалось токсичных отходов на 7,6 тыс. т больше, чем в предыдущем году [2, с. 47]. Самые большие объемы отходов (около 18 млн.т) приходятся на фосфогипс (побочный результат производственной деятельности ОАО «Гомельский химический завод»), лигнин (около 5 млн т) и электроплавильный шлак.

По лигнину и электроплавильному шлаку наблюдается изменение ситуации к лучшему. В частности, в Речице есть опыт использования лигнина в качестве источника тепла на одной из котельных города. Электроплавильный шлак все шире находит применение в строительной индустрии. Однако ситуация с фосфогипсом сложная. Нет технологий по его утилизации или переработке. Попытки использовать этот материал, выделяющий радиоактивный радон, в дорожном и жилищном строительстве оказались безрезультатными. В итоге терриконы фосфогипса в районе химзавода ежегодно увеличиваются в среднем на 350 тыс. т.

Накопленные в регионе просроченные пестициды в количестве 200 т и еще 500 т таких отходов из других областей складированы в специализированном комплексе по переработке и захоронению токсичных отходов в Чечерском районе. Кроме того, вызывает тревогу состояние около 1,5 тыс. т небезопасных смесей пестицидов, находящихся в захоронении в Кашевичском лесничестве Петриковского

района с 70-х годов прошлого столетия.

За год только в специализированных строительных организациях области образуется более 100 тыс. т отходов (бой кирпича, штукатурки, керамической плитки, остатки асфальта, рубероид, бетонные и железобетонные обломки и т. д.). В прошлом году было использовано не более 50% строительных отходов. Все остальное ценное сырье просто вывозится на свалки и полигоны, закапывается в землю.

Отходы являются одним из наиболее интенсивных источников загрязнения окружающей среды. Это связано, с одной стороны, с многообразием химических, в том числе токсичных, веществ в отходах, их высокой концентрацией, с другой стороны — с несоответствием большинства полигонов-накопителей нормативным требованиям по их местоположению, обустройству и условиям эксплуатации. Полигоны представляют наибольшую опасность с точки зрения загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, минеральными формами азота, стойкими органическими загрязнителями.

Практически повсеместно содержание и эксплуатация полигонов твердых бытовых отходов, мини-полигонов в сельской местности не отвечают нормативным требованиям. Так, свалка твердых бытовых отходов Гомеля находится в 2 км от областного центра (правый берег реки Сож) и эксплуатируется с 1969 года. Площадь, занятая отходами, составляет более 12 га. На ней накоплено более 1 млн. т отходов. Кроме того, захлавлена мусором и прилегающая к полигону территория [3, с. 223].

Весьма важной и острой проблемой в связи с охраной окружающей среды является использование отходов сельскохозяйственного производства. Когда животноводческие комплексы не оснащены надежными сооружениями для очистки стоков, происходит загрязнение почвы, водоемов и воздуха веществами высшей категории вредное. По данным исследователей, например, на свиноводческом комплексе на 24 тыс. свиней ежедневно образуется 500—600 м³ стоков. При концентрации птицеводства особенно загрязняется воздух.

В растениеводстве также образуются растительные остатки (солома, шелуха, стеб ли и др.), которые не всегда полностью а пользуются.

Вместе с тем, многие страны практикуют получение энергии из сельскохозяйственных отходов и биомассы.

Актуален вопрос и о комплексном использовании сырья в мясной промышленности. Исследования показали, что при переработке крупного рогатого скота можно получить свыше 90 видов продуктов, в том числе пищевых — 25, кормовых — 27, технических — 18, лечебных препаратов — 17, а при переработке сырья в свиноводстве — до 350 видов продуктов.

Существует несколько способов ликвидации или использования твердых отходов. Самый радикальный из них — не допускать образования отходов, выходящих за рамки применяемых технологий (природосберегающий тип производства). Однако такой способ в массовых масштабах будет применяться только в перспективе. К тому же он не решает проблему бытового мусора и отходов конечной продукции.

Самым простым способом утилизации отходов, используемым повсеместно, является их захоронение или складирование на соответствующих полигонах (свалках). Этот способ является наиболее дешевым, однако утилизируемые таким образом отходы десятилетиями не подвергаются разложению, и, следовательно, проблема их уничтожения просто переносится во времени. Кроме того, при таком подходе безвозвратно теряются ресурсы, содержащиеся в отходах (бумага, картон, стеклобой, вторичные текстильные материалы и др.).

В развитых в промышленном отношении странах применяются мусоросжигающие заводы. Положительная сторона данного процесса состоит в уничтожении мусора и выработке энергии при сжигании, отрицательная сторона заключается также в уничтожении мусора (т. е. ресурсов), загрязнении окружающей среды продуктами сгорания, образовании отходов в виде токсичной золы (отходы из отходов составляют примерно 25%). С учетом национальных интересов Беларуси теплоутилизация отходов представляется выгодной: теплотворная способность горючих составляющих отходов может использоваться для выработки тепловой и электрической энергии, и при этом обеспечивается обезвреживание отходов.

Однако этот метод требует особой организации процессов горения и очистки дымовых газов, так как в противном случае происходит выброс в атмосферу большого количества вредных веществ (сажи, монооксида углерода, соединений хлора, оксидов серы и азота, а также таких супертоксиантов, как диоксины и полиароматические углеводороды). Стоимость очистных сооружений составляет более 60% от стоимости мусоросжигательного завода. .1 Альтернативой такой организации процесса теплоутилизации отходов является предварительное термическое разложение горючих составляющих в бескислородной атмосфере (пиролиз), после чего образовавшаяся концентрированная парогазовая смесь (пирогаз) направляется для управляемого дожигания, которое предотвращает загрязнение окружающей природной среды.

Приоритетным способом утилизации отходов является метод восстановления ресурсов, т.е. сбора, сортировки, подготовки отходов различных видов для последующей рециркуляции (повторного использования). В мире наиболее высокий уровень рециклирования наблюдается по таким ресурсам, как бумага, стекло, алюминий. Наиболее развита система сбора и утилизации отходов в Германии, Дании, Нидерландах, Швеции, Японии. В частности, в Японии бизнес утилизации образующихся отходов существует с 90-х годов прошлого века. Президент предпринимательской организации «Сеть экобизнеса» Макото Андо выделяет пять ключевых понятий экобизнеса, или пять R: refine (очистка), reduce (сокращение), recycle (рециклирование), reuse (повторное использование), reconvert energy (реконверсия энергии).

Переработка отходов потребления приносит значительный экономический выигрыш некоторым странам. Так, Китай ежегодно закупает в США бытовой мусор на 1 млрд. долл. США, а выпускает продукцию из этих отходов на 4 млрд. долл. США и продает ее по всему миру.

В мировой практике используются три вида рециклинга. Первый вид относится к отходам потребления: если отход сохраняет свое качество (например, бутылка), то он может использоваться вторично. Второй вид

рециклинга (прямой рециклинг) — переработка для производства новых бутылок. Третий вид рециклинга (косвенный рециклинг)— это применение отхода, потерявшего форму и качество до такой степени, что его невозможно использовать для переработки в такой же продукт, для получения других материалов (производство картона из макулатуры). Косвенный рециклинг — это создание замкнутых «цепочек» производства, когда отходы одного производства служат сырьем для другого. Такая система рециклинга успешно функционирует в одной из земель Австрии.

Использование вторичного сырья дает народному хозяйству значительный экономический эффект (таблица 2).

В целом, экономическую эффективность применения вторичных результатов можно определить путем использования следующих основных показателей:

- экономии первичного природного сырья в натуральном и стоимостном выражениях;
- экономии трудовых, материальных и финансовых ресурсов на подготовку и освоение запасов первичного природного сырья и строительство новых мощностей;
- экономии земельных ресурсов за счет снижения площадей для складирования потенциальных вторичных ресурсов и отходов производства; уменьшения размеров территорий, требуемых для освоения новых ресурсов;
- экономии водных ресурсов и охраны природных водоемов;
- улучшения показателей, характеризующих состояние атмосферного воздуха.

Еще одним фактором, определяющим целесообразность переработки отходов, является создание дополнительных рабочих мест.

В 2007 году был принят Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами», в котором определены правовые основы обращения с отходами и главная цель государственной политики в этой области: уменьшение объемов отходов и предотвращение их вредного воздействия на окружающую среду, здоровье граждан и имущество, а также максимальное вовлечение отходов в оборот в качестве вторичного сырья.

В данном законе определены следующие

основные принципы в области обращения с отходами:

- обязательность изучения опасных свойств отходов и установление степени и класса опасности отходов;
- нормирование образования отходов производства, а также установление лимитов хранения и лимитов захоронения отходов производства;
- использование новейших научно-технических достижений при обращении с отходами;
- приоритетность использования отходов по отношению к обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению;
- экономическое стимулирование в области обращения с отходами;
- плата за размещение отходов производства,
- ответственность за нарушение природоохранных требований при обращении с отходами;
- возмещение вреда, причиненного при обращении с отходами, окружающей среде, здоровью граждан и имуществу;
- обеспечение юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, доступа к информации в области обращения с отходами [4, с. 11].

В Республике Беларусь планируется строительство 15 мусороперерабатывающих заводов суммарной мощностью более 600 тыс. т в год. Строительство первых четырех заводов в Гомеле, Могилеве, Новополоцке и Барановичах уже начато. По опыту зарубежных стран в республике приступили к созданию сортировочных станций твердых бытовых отходов. Только в 2005 году было построено 80 таких объектов [5, с. 2].

После ввода в эксплуатацию первого пускового комплекса строящегося предприятия по утилизации промышленных токсичных отходов «Гомелькомплекспромотходы» уже принято от предприятий более 2225 т изношенных шин и 422 т непригодных пестицидов. На предприятиях области разрабатываются и реализуются программы и мероприятия по внедрению малоотходных производств, технологий по переработке

производственных отходов и использованию их в качестве сырья. Ряд предприятий эффективно использует отходы основного производства для энергетических целей в качестве топлива (льнозаводы, деревообрабатывающие, мебельные предприятия и др.). Так, в ОАО «Гомельдрев» используют отходы производства на технологические и энергетические цели, что позволяет экономить ежегодно 7 тыс. т условного топлива.

Вместе с тем, ситуация с твердыми бытовыми отходами является неудовлетворительной: очень медленно внедряется организация отдельного сбора бытовых отходов, а следовательно, и их переработка.

В настоящее время в развитых странах ежедневно на душу населения производится от 1 до 3 кг бытовых отходов, что составляет десятки и сотни миллионов тонн в год. В Беларуси ежегодно образуется свыше 3 млн. т твердых бытовых отходов, т. е. свыше 32,5 кг на душу населения. Они содержат 400 тыс. т макулатуры, 80 — стеклобоя, 140 — отходов пластмасс, 80 тыс. т вторичных текстильных материалов [6, с. 1].

Технологии утилизации многих видов отходов уже разработаны и широко используются в мировой практике. Так, имеется большой опыт производства товаров с использованием шлаков, промышленных отходов, древесной стружки и опилок, макулатуры, вторичных текстильных материалов и других видов вторичного сырья.

Над проблемой утилизации вторичного сырья работают и отечественные ученые и специалисты. В частности, для утилизации полимерной упаковки, объемы которой очень быстро растут, СКБ «Металлополимер» предлагает комплекс оборудования, включающий линию сортировки, сушилки, измельчитель и агломераторы, трансляторы, специальные литейные прессы и экструдеры для изготовления разнообразных изделий.

Сотрудниками Витебского государственного технологического университета разработана технология переработки отходов искусственных кож с поливинилхлоридным покрытием термомеханическим методом; предложена технология переработки пенополиуретановых отходов и отходов материалов для верха обуви

в изделие «вкладыш на низ обуви»; разработана технология изготовления покрывных аппретур из отходов пенополиуретанов и т. д. В результате по разработанной технологии получен новый композиционный материал, который по своим физико-механическим свойствам может быть использован в качестве подошвенного. Существуют технологии переработки полиэтилена в гранулят, предметы хозяйственного назначения, кровлю, прочное дорожное покрытие, синтепон и экотекстиль.

В структуре твердых бытовых отходов остается значительное количество отходов, рециклинг которых затруднен или пока невозможен. К таким относятся всевозможные пластики, композитные материалы (бумажно-полиэтиленовые, пластиково-картонные и т. д.). Это диктует необходимость разработки новых подходов к утилизации твердых бытовых отходов.

В настоящее время существуют технические решения, позволяющие производить сжигание пластиковой и композитной тары без нагрузки на окружающую среду. Пластик и значительная весовая часть композитной тары являются производными нефтехимического комплекса и в силу этого обладают значительной теплоемкостью. Запасенную в пластике и композитной таре потенциальную энергию можно извлечь при их сжигании (окислении) в специально созданных условиях. В этом случае сжигание пластика и композитной тары превращается в экономически выгодный процесс, так как получаемая в ходе сжигания тепловая энергия может быть использована как напрямую в виде тепла, так и для получения электроэнергии в различных циклах ее продуцирования.

Таким образом, организация производства тепловой и электрической энергии из отходов тароупаковочного комплекса становится важным направлением утилизации твердых бытовых отходов. Основные усилия в случае реализации указанного подхода сводятся к следующему;

- глубокой сортировке твердых бытовых отходов с целью выделения из их массива на ранней стадии пластиковой и композитной (картонно-пластиковой) тары;
- агрегированию пластиковой и композитной тары;

- организации путей ее доставки и концентрации;
- бесперебойной поставке к местам ее превращения в тепловую и электрическую энергию.

Следующей важной задачей, которую предстоит решить при организации утилизации твердых бытовых отходов, является оптимизация их окончательной утилизации. Для этого должны быть созданы технические и инженерные решения, позволяющие организовать безопасную для общества и природы термальную утилизацию остатков твердых бытовых отходов.

На Международном симпозиуме «Материальный и энергетический рециклинг твердых бытовых отходов» (Гродно, 2004 г.) было признано целесообразным в ближайшие десятилетия развивать комплексную технологию, базирующуюся на сборе (в том числе раздельном), сортировке, ресурсной рециркуляции и депонировании не утилизированных остатков твердых бытовых отходов.

Более полное использование в производстве вторичных ресурсов — одна из задач, поставленных перед государством Директивой Президента Республики Беларусь № 3. Большая роль в заготовке и переработке вторичных материальных ресурсов отводится потребительской кооперации. Абсолютным лидером по объемам заготовок среди облпотребсоюзов Беларуси является Гомельский облпотребсоюз, который заготовил в 2006 году 12,4 тыс. т макулатуры, 13,4 тыс. т лома черных металлов, 1,4 тыс. т стеклобоя. Объемы закупок вторичного сырья на душу населения в области значительно превышают среднереспубликанские показатели. Так, в области было заготовлено на душу населения 9 кг лома черных металлов (в среднем по республике — 5,9 кг), лома цветных металлов — 240 г (200 г), макулатуры — 6,9 кг (4,1 кг), стеклобоя — 830 г (520 г). За последние пять лет объемы заготовок макулатуры облпотребсоюзом увеличились на 2,4 тыс. т (темп -124,4%), стеклобоя — на 1,3 тыс. т (в 15 раз), лома черных металлов - на 2,6 тыс. т (темп — 124,2%), полиэтилена — на 230 тыс. т (в 10 раз) [6, с. 1].

Вместе с тем, по сравнению с темпами образования отходов объемы заготовок и

переработки вторичных материалов остаются очень низкими. Потребительская кооперация имеет большие резервы увеличения заготовки и переработки вторсырья, особенно таких его видов, как макулатура, вторичные полимеры, вторичные текстильные материалы и др.

Система сбора вторичных видов сырья потребительской кооперацией в перспективе должна совершенствоваться по следующим основным направлениям: расширение сети приемозаготовительных пунктов; отдельный сбор вторичного сырья с помощью площадок, оборудованных специальными контейнерами; организация работы передвижных приемных пунктов; повышение качества заготавливаемого сырья; привлечение к заготовкам и отдельному сбору бытовых отходов предприятий жилищно-коммунального хозяйства, учебных заведений, безработных и незанятых граждан и др. Весьма важной задачей является установление экономически обоснованных закупочных цен на все виды вторичного сырья, а также экологическое воспитание и пропаганда экологических знаний среди населения.

Заключение. Таким образом, переработка производственных и бытовых отходов обоснована с экологической и экономической точек зрения. К сожалению, пока меры, которые принимаются в Республике Беларусь в области обращения с отходами, еще недостаточно эффективны. Решению данной проблемы будет способствовать активизация деятельности потребительской кооперации по заготовке и переработке вторичных ресурсов.

Список литературы

1. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь : стат. сб. / М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. — Минск : Информстат, 2007. — 206 с.

2. Охрана окружающей среды в Гомельской области: стат. сб. / М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. — Гомель, 2005. — 61 с.

3. Саварин, А. А. Об обитании белозубки малой (*crocidura suaveolens pallas*, 1811) у гомельской городской свалки твердых бытовых отходов / А. А. Саварин, Е. А. Афанасенко, С. В. Сивенков // Региональные проблемы экологии: пути решения : материалы IV междунар.

экологич. симпозиума, Новополоцк, 21-23 нояб. 2007 г. В 3 т. Т. 1 / Полоц. гос. ун-т ; отв. за вып. В. К. Липский. — Новополоцк, 2007. — 316 с.

4. Об обращении с отходами : Закон Респ. Беларусь от 20 июля 2007 г. № 271-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2007. — № 183. — С. 8-26.

5. Патыко, А. Отходы — стихия управляемая / А. Патыко // Рэспубл1ка. — 2007. — 17 мая. — С. 2.

6. Чтобы отходы приносили доходы // Вести потребкооперации. — 2007. — 27 июля. — С. 1.

Н.Лапицкая

Источник: Потребительская кооперация
2009 № 2. С.64-69.