

С.И. БУХКАЛО, канд. техн. наук, проф., НТУ «ХПИ»,
Н.Н. ЗИПУННИКОВ, канд. техн. наук, ст.преп., НТУ «ХПИ»,
О.И. ОЛЬХОВСКАЯ, ассистент, НТУ «ХПИ»,
Н.Е. ТВЕРДОХЛЕБОВА, ассистент, НТУ «ХПИ»,
А.А. БОРХОВИЧ, студент, НТУ «ХПИ»,
А.И. НИКОЛАЕВА, студентка, НТУ «ХПИ»,
Н.И. РЫКУСОВА, студентка, НТУ «ХПИ»,
А.В. ПЕТРОВА, студентка, НТУ «ХПИ»,
О.А. БЕЗУГЛОВА, студентка, НТУ «ХПИ»

АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ

В статті наведені можливості еколого-правового законодавства України для вирішення задач утилізації полімерних відходів з метою підвищення ефективності їх використання та подальшого розвитку науково-обґрунтованих комплексних методів переробки відходів різного походження

В статье приведены возможности эколого-правового законодательства Украины для решения задач утилизации полимерных отходов с целью повышения эффективности их использования и дальнейшего развития научно-обоснованных комплексных методов переработки отходов различного происхождения

The appropriate possibilities of Ukrainian environmental legislation are analyzed in scope of polymer wastes utilization and further conversions are discussed. The further development of scientific grounded techniques of waster treatment are taking into account

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научно-практическими заданиями. В основном три Закона Украины регламентируют эколого-правовую базу утилизации отходов различного происхождения. Это, прежде всего, Закон об отходах 187/98-вр, последняя редакция от 01.01.2011, который определяет правовые, организационные и экономические основы деятельности, связанной с предупреждением или сокращением объемов образования отходов, их сбором, перевозкой, хранением, обработкой, утилизацией и удалением, обезвреживанием захоронением, а также с предотвращением отрицательного воздействия отходов на окружающую природную среду и здоровье человека на территории Украины. В Законе приведены основные термины этой отрасли: отходы – любые вещества, материалы и предметы, которые образовались в процессе производства или потреб-

ления, а также товары (продукция), которые полностью или частично потеряли свои потребительские свойства и не имеют дальнейшего использования по месту их образования или выявления и от которых их владелец будет избавляться, намеревается или должен избавиться путем утилизации или удаления; опасные отходы – отходы, имеющие такие физические, химические, биологические либо другие опасные свойства, которые создают или могут нанести значительный вред здоровью человека или его последующим поколениям. Закон Украины об охране окружающей природной среды, рациональное использование природных ресурсов, обеспечение экологической безопасности жизнедеятельности человека – неотъемлемое условие устойчивого экономического и социального развития Украины. Настоящий Закон должен определять правовые, экономические и социальные основы организации охраны окружающей природной среды в интересах нынешнего и будущих поколений. Закон Украины об обеспечения санитарного и эпидемиологического благополучия населения регулирует общественные отношения, которые возникают в сфере обеспечения санитарного и эпидемиологического благополучия, определяет соответствующие права и обязанности государственных органов, предприятий, учреждений, организаций и граждан, устанавливает порядок организации государственной санитарно-эпидемиологической службы и осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Украине.

Анализ последних исследований и публикаций. Основные тенденции роста производства упаковки в Украине, ее видов с точки зрения сырья для производства можно увидеть, например, из данных приведенных ТОВ «Інформаційно-аналітичний центр «Упаковка»» (табл. 1) [1].

Таблица 1

Тенденции роста упаковки в Украине

Вид материала	Количество используемой упаковки			
	2005 г.		2006 г.	
	Млн. штук	Тыс. т	Млн. штук	Тыс. т
Полимеры	9415,9	258,7	10734,1	294,9
Бумага	7429,8	1167,1	8024,2	1260,5
Стекло	3173,3	1404,0	3649,3	1614,6
Металл	886,5	124,7	939,7	132,2
Дерево	35,5	35,0	34,0	33,5

С учетом материальных и энергетических ценностей, заключенных в использованной упаковке, относительно небольшие затраты на ее переработку, определяют существенную экономию средств.

В настоящее время часть таких отходов все-таки отправляется на полигоны. Полигоны твердых бытовых отходов (ТБО) являются специальными сооружениями, предназначенными для их изоляции и обезвреживания, гарантируют санитарную надежность в охране окружающей среды и эпидемиологическую безопасность для населения. На полигонах обеспечивается статическая устойчивость ТБО с учетом динамики уплотнения, минерализации, газовыделения, максимальная нагрузка на единицу площади, возможность последующего рационального использования участка после закрытия полигона. Полигоны для твердых бытовых отходов находятся в ведении коммунальных служб местных органов власти, которые обеспечивают отвод земельных участков, устройство, техническое оснащение, контроль за эксплуатацией сооружений. Выбор участка для устройства полигона согласовывается с местными органами министерств геологии, мелиорации, водного хозяйства и санитарно-эпидемиологической службой. Органами коммунального хозяйства только разрабатываются регламенты и режимы работы полигонов, инструкции по приему бытовых отходов, технике безопасности и производственной санитарии для работающих на полигоне, с целью обеспечения контроля за составом поступающих отходов, проведения круглосуточного учета поступающих отходов, осуществления контроля за распределением отходов в работающей части полигона, обеспечения технологического цикла по изоляции отходов, но, к сожалению, большинство разработанных документов остаются без внедрения. На полигоны твердых бытовых отходов принимаются отходы из жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый и строительный мусор, а также некоторые виды твердых инертных промышленных отходов, не обладающими токсичными и радиоактивными свойствами. Список отходов согласовывается с местными санитарно-эпидемиологическими станциями.

Постановка задачи. Задачи и цели данного исследования заключались в выборе научно-обоснованных методов комплексной переработки и конечной утилизации полимерных отходов различного происхождения

и срока эксплуатации совместно с другими видами отходов. Это позволит снизить, прежде всего, общее количество отходов подлежащих захоронению на свалках или загрязняющих окружающую среду вредными выбросами. Такой подход позволит использовать ресурсный потенциал этих видов отходов, а также создаст предпосылки для соблюдения нормативно-правовых, санитарно-экологических, экономических и организационных аспектов проблемы управления отходами в целом.

Изложение основного материала исследований. Справедливости ради, следует отметить, что, несмотря на скептический взгляд многих экспертов на строительство предприятий по сжиганию мусора, они все-таки должны иметь место. Это связано, прежде всего, с тем, что часть ТБО может быть утилизирована только таким способом в специальных установках, а также такой способ утилизации позволит снизить долю ТБО размещенных на полигонах. Основная трудноразрешимая проблема таких установок – высокотоксичные выбросы газов и возникновение вторичных отходов – решается выбором соответствующих технологических режимов сжигания с целью получения различных видов топлива на более дешевых установках. Министерство ЖКХ Украины подготовило проект распоряжения Кабинета министров «Об одобрении концепции государственной целевой экономической и научно-технической программы обращения с ТБО на 2010 – 2019 гг.». В результате реализации этого проекта планируется ежегодно получать 800 тыс. т бумаги, 600 тыс. т пластмасс и 800 тыс. т стекла с потенциальными доходами от реализации компонентов ТБО 1 – 1,5 млрд. грн. [1]. Следует отметить неоднородность и нестабильность состава ТБО, что обуславливает значительные трудности организации процесса их утилизации. Проведенные исследования направлены на решение задач повышения эффективности использования отходов различных отраслей промышленности в едином комплексе предприятий, который обеспечивает все свои энергетические потребности самостоятельно. Такие комплексы в период высоких цен на энергоносители представляют для Украины важную и актуальную проблему государственного значения, которая непосредственно связана с внедрением энергосберегающих технологий, эффективным использованием энергоресурсов, предотвращением экологических катастроф. В настоящее время полимерные отходы, в основном, утилизируются путем

сжигания или захоронения в почву, но такие методы являются технически сложными и экономически невыгодными. Оптимальным решением «пластмассовой проблемы» в наше время стала переработка полимерных отходов, которая позволяет избежать повторного загрязнения окружающей среды и в то же время получить ряд полезных продуктов для отраслей производственного, промышленного и народного хозяйства. По многим причинам переработка пластмасс является не только экологически предпочтительным, но и экономически целесообразным решением многих проблем, связанных с использованием полимерных отходов. Учитывая, что ежегодный прирост производства и использования пластиков в последнее десятилетие достигает 10–12 %, цена платы за комфорт использования полимерной тары и упаковки может оказаться не такой уж незначительной. Впрочем, этого самого комфорта недолго и лишиться. Пример уже есть. Власти некоторых стран с 1 июля 2010 года всем правительственным учреждениям, школам и вооруженным силам страны запретили пользоваться полиэтиленовыми пакетами и сумками, а со следующего года данный запрет распространится и на магазины, сети быстрого питания, супермаркеты. Для Украины подобная перспектива тоже вполне реальна. Возможности, тенденции и опыт обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в настоящее время, наглядно характеризует практика поведения с ТБО в странах Евросоюза, в частности, например, опыт Швеции: 1) утилизированы различными способами с целью получения изделий или других продуктов – 31 %; 2) сожжены на установках различного типа, которые дают неоднозначные, часто не контролируемые, продукты – 45 %; 3) подвержены биологической утилизации – 10 %; 4) размещены на полигонах для долгосрочного захоронения – 14 %.

Интересен и тот факт, что по данным Шведской ассоциации по управлению отходами, количество бытовых отходов, утилизируемых с получением материалов, энергии и удобрений, составляет 80 % [2].

Закон Украины об отходах регулирует вопрос собственности на отходы и ответственности за них – собственником отходов и ответственным за уборку мусора является тот, на чьей территории они производятся, но пока отсутствуют реальные стимулы для легального занятия сбором и заготовкой отходов. В Закон Украины «Об отходах» внесены изменения и дополнения, которым предусмотрено освобождение от налога

на прибыль и НДС доходов от хозяйственной деятельности по предоставлению услуг по заготовке и сбору отходов как вторсырья. Есть утвержденные Кабинетом Министров Украины «Лицензионные условия проведения хозяйственной деятельности по сбору, заготовке отходов как вторичного сырья, есть перечень отдельных видов отходов как вторсырья», но централизованный сбор отходов по видам полимеров до настоящего времени не организован. Проблема утилизации пластиковых отходов волнует местных чиновников, причем не только экологов или коммунальщиков. Созданы комиссии и отделы. Облгосадминистрация и местные советы регулярно издают распоряжения, рекомендации и постановления, но изменения приходят слишком медленно. Таким образом, можно сделать следующие выводы: 1) в каждом городе с населением свыше ста тысяч человек необходимо создание муниципального или коммерческого предприятия, которое бы занималось сбором и переработкой бытовых пластиковых отходов и других видов отходов. В более мелких населенных пунктах стоит создать небольшие участки сбора и первичной (грубое измельчение) переработки пластиковых отходов. Такие пункты могут действовать на основе самоокупаемости под патронажем экологической службы города или непосредственно на предприятиях, имеющих недозагруженные мощности по переработке пластмасс. 2) Сбор тары и прочих пригодных для переработки отходов должен осуществляться, как правило, с применением специальных контейнеров, размещаемых у источников накопления отходов.

Выводы и перспективы дальнейшего развития данного направления. Таким образом, из перечисленных методов использования полимерных отходов, наиболее перспективным с точки зрения эколого-правового законодательства является направление получения и переработки вторичных полимеров. Это позволит расширить сырьевую базу для производства изделий и повысить эффективность использования сырья на основе изучения свойств отходов различного происхождения, их состава и возможности организованного сбора. Только комбинация нескольких взаимосвязанных мероприятий по разработке методов сбора различных видов полимерных отходов и выбору научно-обоснованных методов их использования, а, следовательно, выбора метода переработки или утилизации может способствовать эффективному решению про-

блемы отходов. Из перечисленных методов использования полимерных отходов, наиболее перспективным с точки зрения ресурсосбережения является направление получения вторичных полимеров. Для достижения этих целей, а также предотвращение загрязнения окружающей среды миллионами тонн полимерных отходов необходимо решать и один из основных вопросов этой проблемы – выбор методов направленной модификации для улучшения качества вторичного полимерного сырья с помощью методов математического моделирования [3].

Список литературы: 1. *Маковецька Ю.М.* Відходи упаковки в контексті закордонного та вітчизняного досвіду : матеріали VI Межд. конф. ["Сотрудничество для решения проблемы отходов"], (Харьков, 8–9 апреля 2009 р.) / Независимое агентство эколог. инф. – Х., 2009. – 290 с. 2. *Вирлич Е.М.* Анализ возможности использования в Украине шведского опыта управления отходами : материалы VI Межд. конф. ["Сотрудничество для решения проблемы отходов"], (Харьков, 8–9 апреля 2009 р.) / Независимое агентство эколог. инф. – Х., 2009. – 290 с. 3. *Бухкало С.И., Ольховская О.И., Борхович А.А.* Оценка качества вторичных полимеров с помощью математической модели // Інтегровані технології та енергозбереження. 2008. № 2. С. 51 – 55.

Поступила в редколлегию 09.03.11