

*У статті представлено аналіз проблеми відходів в Україні, розглянуто її екологічні, економічні і соціальні аспекти. Визначені труднощі і запропоновані шляхи вирішення питань, пов'язаних з відходами виробництва та споживання*

*Ключові слова: відходи, системний підхід, методологія, токсичні забруднення, прискорений екологічний розвиток, моніторинг відходів*

*В статье представлен анализ проблемы отходов в Украине, рассмотрены её экологические, экономические и социальные аспекты. Определены трудности и предложены пути решения вопросов, связанных с отходами производства и потребления*

*Ключевые слова: отходы, системный подход, методология, токсические загрязнения, ускоренное экологическое развитие, мониторинг отходов*

*The article presents an analysis of the waste problem in Ukraine, considered its environmental, economic and social aspects. Identified problems and proposed solutions to issues connected with the waste of the production and the consumption*

*Key words: wastes, systematic approach, methodology, toxic pollution, accelerated environmental development, monitoring of waste*

## О МЕТОДОЛОГИИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

**А. М. Коваленко**

Кандидат педагогічних наук, доцент, академік  
Міжнародної академії наук екології і безпеки  
життєдіяльності, завідувач кафедри, ректор  
Кафедра промислових і побутових відходів  
Харківський інститут екології і соціального  
захисту

м. Харків, вул. Матросова, 3

Телефон-факс (572) 52-40-19, (057) 755-34-27

E-mail: eco\_soc@list.ru

### Введение

Все мы хотим жить в чистом и прекрасном мире. Но желание - это одно, а реальность - совсем другое, когда в большинстве населённых пунктов регионов Украины до сих пор не отлажена организация сбора, вывоза и переработки мусора.

Следует сказать, что на сегодняшний день нет однозначного ответа на вопрос: «Как решить проблему отходов?»

### Постановка проблемы

Сегодня особое место принадлежит осознанной людьми позднее других проблеме отходов. Особенность её состоит в том, что она имеет сильные прямые и обратные связи со всеми экологическими, экономическими и социальными проблемами общества и поэтому её решения немыслимо без интегрированного методологического подхода, учитывающего максимальное количество существующих релевантных факторов [1, 2, 3]. Проблема отходов увязана со всеми сферами жизни и хозяйственной деятельности, является перманентной во времени, не предусматривает универсальных и одномоментных решений, требует постоянных и системных усилий всего общества. При этом её решение выступает не только как фактор уменьшения отрицательного влияния на окружающую среду, но и как путь ресурсно-экономного развития. В рамках проблемы отходов задания экологического содержа-

ния объединяются с экономическими и социальными, и касаются всего мирового сообщества. А это означает, что изолированно справиться с проблемой отходов, приостановить и снизить их вредное влияние на окружающую среду и людей не смогут отдельно ни химики, ни физики, ни биологи, ни географы, ни экономисты, ни отдельно взятые представители любых других отраслей науки и техники. Необходимы общие усилия.

Для Украины проблема отходов отличается особенной масштабностью и значимостью как следствие доминирования в народном хозяйстве ресурсно-ёмких многоотходных технологий, так и через отсутствие на протяжении длительного времени адекватного реагирования на её вызовы. Ежегодное образование отходов (около 750 млн. т, в том числе 60-70 млн т токсичных, объёмы их нагромождения (свыше 35 млрд т, в т.ч. 1,6 млрд т токсичных), показатели удельной нагрузки на единицу территории (40-50 тыс. т/км<sup>2</sup>) являются беспрецедентными в Европе [3].

Автором данной статьи подсчитано, что в сутки городу с населением один миллион человек требуется 630 тысяч тонн воды, 2 тысячи тонн пищи, 4 тысячи тонн угля, 2850 тонн нефти, 2700 тонн газа и 1050 тонн топлива для автомобилей. Отходы такого города огромны: 550 тысяч тонн сточных вод, 2000 тонн твёрдых отходов, в атмосферу выделяется 1500 тонн соединений серы, 100 тонн оксидов азота, много углевода [4].

Необходимо отметить, что сегодня от обращения с отходами зависит решения всей эколого-ресурсной ситуации в Украине, поскольку с одной стороны отходы являются основным фактором загрязнения, а с другой

– в них консервируется часть ресурсного и энергетического потенциала. Разрыв, что образовался между объёмами накопления отходов и темпами их утилизации и обезвреживания углубляет экологический кризис, придаёт ему прогрессирующий характер и становится тормозным фактором для экономики государства. В этих условиях формирование эффективной государственной политики обращения с отходами, создание и обеспечение надлежащего функционирования общегосударственной системы сбора, обезвреживания и экологически безопасного удаления отходов и существенное ограничение на этой основе вредного их воздействия на окружающую среду и людей должно быть отнесено к наиболее неотложным заданиям – даже в условиях ограниченности экономических возможностей, как государства, так и основных субъектов образования отходов [3]. Следовательно, автор предполагает, что существенное продвижение в решении проблемы отходов в Украине возможно только при действенном объединении усилий учёных и специалистов, органов власти, а также политиков и администраторов, представителей неправительственных организаций, поставивших себе цель решить эту проблему. А как добиться этого и запустить в работу механизм такой интеграции, который мог бы обеспечить защиту окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления? По мнению автора, в основу этого механизма должны быть заложены принципы целенаправленного экологического развития сферы обращения с отходами, которые достаточно подробно рассматриваются в работах [4-8].

---

#### Анализ последних достижений и публикаций

---

В последнее время интенсифицировались исследования по проблеме отходов в общем контексте экологической безопасности. В этом аспекте следует выделить научные работы таких отечественных и зарубежных авторов, как Anastas P., Бондар А.И., Бройде З.С., Brikman D., Warner I., Weizsaecker E., Выговская А.П., Горлицкий Б.А., Горовой А. Ф., Горовая Н.А., Гриценко А.В., Касимов А.М., Коринько И.В., Куруленко С.С., Лозанский В.Р., Малёванный М.С., Mas S., Метлова Л.П., Мищенко В.С., Richers U., Scefert H., Семёнов В.Т., Simberdoff D., Сметанин В.И., Сталинский Д.В., Tim Dewis., Туренко А.Н., Tyler G., Vehlow I., Хитрова И.В., Шмандий В.М., Шуба Л.Я. Schuiling R. и других. Вместе с тем, анализ существующих исследований позволяет констатировать следующее: – достаточно неопределёнными являются пути решения проблемы отходов.

По мнению автора, ситуация, которая сложилась в Украине с отходами, является следствием длительного отношения к этой проблеме как до второстепенной – на государственном и местном уровнях. Поэтому разработка и реализация государственной политики по совершенствованию методологии обращения с отходами является неотложным заданием и особенно это актуально в настоящее время, когда правительством страны, учёными и общественностью разрабатываются пути и направления перехода Украины к модели устойчивого развития [3-4].

Содержанием научного поиска автора является научно-методологическое обоснование путей ускорения решения проблемы отходов. Автор данной статьи считает, что системный и комплексный подходы к анализу экологических, экономических и социальных проблем, связанных с отходами – ключ к их решению [10].

---

#### Цель исследования

---

Формирование научно-методологических основ обращения с отходами.

---

#### Результаты исследований

---

Исследования показывают, что сегодня общее загрязнение окружающей среды всеми видами выбросов приобрело угрожающие масштабы. Темпы загрязнения биосферы вредными веществами превышают темпы расширения производства, а отходы добычи и переработки полезных ископаемых увеличиваются быстрее, чем их добыча. В окружающей нас природной среде циркулируют миллионы тонн синтетических отравляющих веществ. Загрязнение воздуха, воды, почвы приводит к резкому увеличению всех видов заболеваний. Поэтому повсеместно возрастает количество случаев гипертонической болезни, инфарктов миокарда, инсультов и других патологий. Ощутимы последствия мутагенного загрязнения окружающей среды. Тотальное загрязнение окружающей среды, по мнению автора, не является неизбежным следствием расширения общественного воспроизводства, объективно ему свойственному. Оно неизбежно лишь через господствующий способ производства, что обуславливает образование значительного удельного веса остаточных продуктов на единицу благ, которые изготавливаются. А поэтому любую деятельность человека, которая исключает вредное влияние на окружающую среду можно характеризовать как экологическую безопасность. В этих условиях именно экологическая политика должна координировать реформирование всей сферы обращения с отходами. В конце 2007 года была разработана Концепция национальной экологической политики Украины, но методолого-технологические аспекты сферы обращения с отходами были упущены [10].

Предлагаемая автором стратегия целенаправленного экологического развития сферы обращения с отходами, рассчитанная на 10-15 лет, представляет собой определённую последовательность действий, которая схематически может быть представлена так: концепция обращения с отходами: система нормативно-руководящих документов = экологическая политика > стратегия > тактика > законодательство > программы > планы > пилотные проекты. Ей свойственны такие приоритеты: гибкая экологическая, технико-технологическая и социально-экономическая политики; малоотходные технологии; минимизация количества отходов и комплексное их использование, экономия первичного сырья и энергии; переработка отходов в сырьё и энергию; придание сфере обращения с отходами статуса отдельной эколого-экономической прибыльной отрасли, что позволит создать допол-

нительные рабочие места [8-10]. Эта стратегия, как в ресурсном, так и в экономическом аспектах должна базироваться на конкретных государственных и региональных приоритетах.

Автор статьи полагает, что существенным элементом общегосударственной политики в сфере обращения с отходами должно стать создание единой системы управления отходами на всех уровнях хозяйствования на новой методологической основе, что требует дальнейшей разработки таких её составляющих, как законодательное, нормативно-техническое, технологическое, информационно-просветительское и финансовое обеспечение. Анализ различных экологических программ, связанных с совершенствованием сферы обращения с отходами, а также целевых программ свидетельствует о том, что эта деятельность плохо скоординирована. В результате этого в разных программах и проектах подчас предполагаются одни и те же мероприятия, финансируемые из разных источников. Для устранения этого необходим единый координационный центр, в котором главную роль играли бы не чиновники, а учёные и независимые компетентные специалисты. Было бы целесообразным: провести анализ степени согласованности принятых и разработанных в стране природоохранных программ и международных проектов в контексте защиты окружающей среды от отходов, разработать систему показателей для оценки полноты их реализации, определения экологической и социально-экономической эффективности, проанализировать ход выполнения указанных программ и проектов с момента их принятия, разработать стратегию, а также систему заданий в контексте обращения с отходами исходя из оценки состояния проблем и приоритетных направлений, обосновать общую очерёдность мероприятий и содержания основных этапов, развитие на новой методологической основе законодательно-нормативного регулирования, совершенствование системы государственного управления (его институционализации), организационно-экономическое и научно-техническое обеспечение, проектирование и строительство объектов обращения с отходами.

Система управленческих видов деятельности по обеспечению целей и задач в сфере обращения с отходами может быть представлена такой последовательностью действий: система управленческих видов деятельности = организация и планирование > природоохранное движение > регулирование > мониторинг > контроль > учёт.

К сожалению, реализация имеющихся экологических программ, проектов и планов, связанных с совершенствованием системы обращения с отходами, сопровождается неуклонным увеличением площадей, занятых отходами территорий, по размеру которых наша страна занимает одно из первых мест в мире [10].

Автор данной статьи считает, что отходы представляют реальную угрозу существованию человеческой цивилизации и жизни на Земле и поэтому в этих условиях природоохранное движение молодёжи следует рассматривать как механизм выхода общества из духовно-экологического кризиса. Речь идёт о необходимости формирования системы ценностных ориентаций и об экологизации сознания, о развитии экологиче-

ского образования и воспитания в контексте новой экологической парадигмы современной цивилизации.

Парадокс ситуации состоит в том, что люди не знают как обращаться с собственным мусором. На сегодняшний день главная цель и задача эколога в этом аспекте – донести до сознания людей мысль о том, что жить экологически – острая необходимость, в первую очередь для нашего собственного благосостояния. И поэтому обучение населения правилам обращения с отходами должно быть на первом плане. И начинать эти изменения необходимо уже сегодня. А наша экономика только выиграет от такого подхода. Ведь ежегодно мы выбрасываем около 3000 тонн бытовых отходов, 96 % из которых можно использовать как утиль сырьё. Кроме того, ежегодно выбрасывается около 3,3 миллиона тонн использованной бумаги, 500000 тонн металла, 620000 тонн стекла, 560000 тонн текстильной продукции. Большинство этих материалов импортируются из Украины, хотя современные технологии позволяют перерабатывать все компоненты твёрдых бытовых отходов. Расчёты показывают, что обработка 1 тонны пластика даёт около 7000 метров топлива; 1 консервная банка экономит достаточно электричества, чтобы вещать в прямом эфире на протяжении 3 часов, повторное использование одной тонны бумаги сохраняет 18 деревьев и 26 литров воды (около 30 миллионов деревьев вырубается в Украине для ежегодных публикаций газет), для Украины, страны, страдающей от «облысения Карпат», это более чем актуально.

Поэтому, формирование в украинском обществе экологической сознательности и её направление на конкретную практическую реализацию – это то, что действительно требуется Украине для вступления в Европейский союз.

Следует сказать, что сфера управления твёрдыми бытовыми отходами требует глубокого реформирования, ведь накопленный объём твёрдых бытовых отходов достигает 36 млрд т и каждый год возрастает примерно на 30 млн. т; законодательство, регулирующее обращение с отходами, является несовершенным и требует дальнейшего развития и гармонизации с мировыми и европейскими нормативными актами; растут расходы на обращения с отходами по существующим традиционным технологиям; растёт экологическое и социальное напряжение в зонах размещения твёрдых бытовых отходов. Но проблема загрязнения окружающей среды продуктами распада твёрдых бытовых отходов изучена сегодня очень мало, особенно это касается локальных загрязнений компонентов окружающей среды, возникающих вследствие нарушения правил безопасного сбережения твёрдых бытовых отходов.

Поэтому, по мнению автора, необходимо создать штатную систему мониторинга окружающей среды в зонах влияния свалок и полигонов, позволяющую выполнять экологическое оценивание природного объекта, нормировать уровни опасных для экосистемы факторов и управлять качеством окружающей среды.

Автор на основе анализа и обобщения научных и литературных данных предлагает методологическую схему организации экологического мониторинга влияния твёрдых бытовых отходов на экосистему, которая состоит из следующих этапов:

Нахождение источников загрязнения.

Рассмотрение путей поступления и переработки твёрдых бытовых отходов.

Создание программы наблюдения, включающей выбор мест и режимов наблюдения и информационное обеспечение.

Проведение химико-аналитического, биологического и физического контроля содержания вредных веществ в отобранных образцах.

Определение влияния установленных вредных веществ на качество экосистемы.

Регулирование и управление экосистем с использованием на основе данных многофункционального экологического мониторинга, разработка рекомендаций и предложений по устранению загрязнения экосистем на региональном уровне.

Определение основных тенденций изменения экосистемы, нахождение зависимостей между действием различных факторов и биологическими и химическими реакциями.

Автор данной статьи считает, что существующий подход к сбору твёрдых бытовых отходов должен быть кардинально изменён. Особенно это касается многоэтажных жилых домов, где особенно в последнее время всё детально при их строительстве учитывается, кроме системы сбора твёрдых бытовых отходов. А наступило время, чтобы не выходя из квартиры можно было бы выбрасывать разделённые по компонентам твёрдые бытовые отходы (каждый компонент в отдельную вакуумную трубу, такие трубы должны быть подведены к каждой квартире). Количество этих отходов по каждой квартире должно определяться сканирующими автоматическими устройствами и далее по тем же вакуумным трубам они должны поступать на мусороперегрузочные станции, а далее на мусороперерабатывающий завод. Расчёты автора показывают,

что для Харьковской области необходимо построить около 10-15 мусороперегрузочных станций и около 5-8 мусороперерабатывающих заводов. Такая технологическая система позволит учитывать в размере оплаты за квартиру объём выбрасываемого каждой квартирой мусора.

Уходя в Лету времена, когда отходы считались делом грязным и бесполезным. Сегодня отходы человеческой жизнедеятельности – это, прежде всего, сырьё, пригодное для изготовления новых вещей. Но, по мнению автора, ощутимой преградой в этом деле является отсутствие в Украине эффективного механизма обращения с отходами, а поэтому данная статья – это лишь попытка построения нового методологического подхода к ускорению решения проблемы отходов и продолжения научных исследований в данном направлении.

Таким образом, человечество обречено решать проблему отходов, ибо губительное воздействие отходов на окружающую среду и человека будет возрастать стремительными темпами.

---

### Выводы

---

Разработана определённая научная и методологическая база эколого-экономической трансформации к устойчивому развитию в контексте системы обращения с отходами.

Показано, что от обращения с отходами зависит во многом решение всей эколого-ресурсной ситуации в Украине.

Установлено, что экологическая безопасность и устойчивое развитие Украины неразрывно связаны со сферой обращения с отходами.

---

### Литература

1. Коваленко Г.Д. Экологические проблемы Украины: пути и трудности решения / Г.Д. Коваленко, В.Р. Лозанский // Проблемы охраны навколишнього середовища та екологічної безпеки. – 2008. – Вип. XXX. – С.3-22.
2. Council Directive 96/61/EC of 26 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control// Official Journal L 257, 10/10/1996. P.01026-0040.
3. Міщенко В.С. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами та шляхи його вдосконалення / В.С. Міщенко, Г.П.Виговська. – К.:Наукова думка, 2009. – 295с.
4. Коваленко А.М. Методология обращения с отходами: [монограф.] / Коваленко А.М. – Харьков: Підручник НТУ-ХПИ, 2010. – 207 с.
5. Лозанський В.Р. Інтегроване екологічне управління водами і його правове забезпечення / В.Р. Лозанський, Н.В.Лозанська // Вода і водоочисні технології. – 2005. - №1(13). – С. 6-10.
6. Лозанський В.Р. Концепція системи інтегрованого управління станом довкілля регіону / В.Р. Лозанський // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: міжнар. наук. – практ. конф., 2006р.: тези доп. – Х., 2006. – С.70-74.
7. Лозанський В.Р. Рекомендації щодо впровадження інтегрованого управління водними ресурсами. Сіверський Донець/ В.Р. Лозанський, А.В. Гриценко, О.Г. Васенко // Водний та екологічний атлас. – 2006. – С.117-125.
8. Коваленко А.М. Отходы в аспекте экологических проблем Украины/ А.М. Коваленко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2009. – №5/5(41). – С. 45-49.
9. Коваленко А.М. Методологические аспекты защиты окружающей среды от отходов / А.М. Коваленко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010. №4/8. – С.28-32.
10. Твёрдые бытовые отходы. Технологии и оборудование. Проблемы и решения: [учеб.пособ. для студ. высш. учеб. завед.] / А.М. Касимов, А.М. Коваленко, В.Т. Семёнов, А.Н. Александров. – Харьков: ХНАГХ, 2006. – 301с.
11. Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року: Розпорядження КМУ від 17 жовтня 2007р. №880-р.