

тания. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 1991 : 160.

3. Becerro de Bengoa V.R., Gammella Pizarro C., Pesada Moreno P. Edulcorante artificial aspartame. Alimentaria. 1990 ; 216 : 23-25.

4. Magnuson B.A., Burdock G.A., Doull J., Kroes R.M., Marsh G.M., Pariza M.W. et al. Aspartame: A Safety Evaluation Based on Current Use Levels, Regulations, and Toxicological and Epidemiological Studies. Critical Reviews in Toxicology. 2007; 37(8) : 629-727.

5. Soffritti M., Belpoggi F., Tibaldi E., Esposti D.D., Lauriola M. Life-span exposure to low doses of aspartame beginning during prenatal life increases cancer effects in rats. Environ Health Ph з застосування харчових добавок. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ № 222 від 23.03.1996 р.

7. REGULATION (EC) № 1333/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16.12.2008 on food additives.

8. Codex General Standard for Food Additives. Codex Stan 192-1995.

REFERENCES

1. Tronko M.D., Balon Ya.H., Korpachev V.V., Simurov O.V. Mizhnarodnyi endokrynolohichnyi zhurnal. 2005 ; 2 : 25-34. (in Ukrainian)

2. Environmental Health Criteria 70. Principles of the Safety Assessment of Food Additives and Contaminants in Food. Geneva : WHO ; 1987 : 160.

3. Becerro de Bengoa V.R., Gammella Pizarro C., Pesada Moreno P. Alimentaria. 1990 ; 216 : 23-25.

4. Magnuson B.A., Burdock G.A., Doull J., Kroes R.M., Marsh G.M., Pariza M.W. et al. Critical Reviews in Toxicology. 2007; 37(8) : 629-727.

5. Soffritti M., Belpoggi F., Tibaldi E., Esposti D.D., Lauriola M. Environ Health Perspect. 2007 ; 115(9) : 1293-1297.

6. Sanitarni Pravyla i Normy po zastosuvanniu kharchovykh dobavok [Sanitary Rules and Norms for the Use of the Nutritional Additives]. Available at <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96> (in Ukrainian)

7. REGULATION (EC) № 1333/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008 on food additives.

8. Codex General Standard for Food Additives. Codex Stan 192-1995

Надійшла до редакції 14.11.2013.

PRESENT STATE OF WASTE PROBLEM: DANGER FOR LIFE

Getman W.I.

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ВІДХОДІВ: НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЖИТТЯ

В

урхливий економічний розвиток у світі призвів до тотальної антропогенізації природи, став одним з головних чинників, який породив безвідповідальне ставлення до неї як людей загалом, так і владних структур зокрема. Екологічна система планети — перед загрозою жахливої деградації. Тут і парниковий ефект, дефіцит кисню та озонів діри, кислотні дощі, згубні концентрації радіоактивних ізотопів, хімічне забруднення ґрунту, води, харчових продуктів тощо. Причини виникнення глобальних проблем треба шукати у прийнятій системі господарювання (де головне — прибуток) і у "сучасній" моделі

ГЕТЬМАН В.І.

Київський національний університет ім. Т.Г. Шевченка

УДК 6300.907.1

Ключові слова: відходи, звалища, переробка, небезпека.

ВСЕ ТРЕБА КУДИСЬ ДІВАТИ.
Б. Коммонер

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ: ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ

Гетьман В.И.

Биосфера Земли на современном этапе эволюции находится в угрожающем состоянии. Загрязнение окружающей среды продуктами жизнедеятельности человека носит повсеместный характер.

Целью исследования есть высветление вопросов взаимоотношений общества и окружающей среды в части обращения с отходами, созданными деятельностью человека.

Мысль, что биосфера "работает" по принципу безотходности, ошибочна. Проблема состоит в том, как сделать биогеохимические циклы химических элементов (в частности, биофильных), их малые биологические круговороты более замкнутыми, то есть свести до минимума потери, или "отходы" круговорота. Если брать во внимание техногенный (антропогенный) круговорот химических веществ и элементов (а сейчас это особенно актуально), значит дело за технологиями малых отходов (в наилучшем случае — максимально приближенными к безотходным).

Неизменным спутником человеческой цивилизации стали бытовые отходы. Львиную долю этих отходов составляют изделия из полиэтилена. Всеукраинской экологической лигой подан в Верховный Совет Украины законопроект "Об ограничении производства, использования, ввоза и распространения в Украине полимерных пакетов". Закон Украины "Об отходах" определяет понятие опасных отходов. К наиболее известным операциям обращения с отходами отнесены сохранение, захоронение, утилизация. Наиболее перспективна утилизация — использование отходов как вторичного материального или энергетического ресурса. Государственным агентством по инвестициям и управлению национальными проектами подготовлен проект "Чистый город" о строительстве в Украине 10 мощных комплексов по переработке мусора. Отходы нынешнего общества, накапливаясь, создают условия, непригодные для существования человека, поэтому стимулируют его эволюцию, способствуют возникновению нового биологического (антропоморфного) вида, для которого мусор будет обычным явлением жизни, или "новое" создание эволюции будет использовать свои отходы рационально (научится эффективно перерабатывать).

Ключевые слова: отходы, свалки, переработка, опасность.

© Гетьман В.И. СТАТТЯ, 2014.

цивілізації. Нині негативні процеси впливу людини на природу тільки прискорюються!

Про все це вже списано сто-си паперу, надокучило, здається, говорити, а для тих, хто мав би приймати доленосні для людства рішення (владні структури світових держав), питання, виходить, неактуальне. Наука ж допомагає висвітлити екологічні проблеми сьогодення і прагне дати на них відповіді.

З ходом науково-технічного "прогресу" людство водночас з придбанням матеріальних благ постало перед грандіозною проблемою чистоти довкілля. Як суспільство ставиться, при-міром до сміття, можна судити, наскільки воно цивілізоване. Це так само, як на побутовому рівні: в одного господаря все на своєму місці, порядок, а у другого, як кажуть, сам чорт голову зламає.

Індустріально розвинуті країни, зокрема США, які зайняті стратегічними проблемами (фінансами, гонкою озброєнь, торгівлею), ніяк не візьмуть на себе роль лідера у врятуванні планетарної екологічної ситуації. Вони передусім відповідалі за тягар більшості глобальних навантажень на довкілля. Капітал, збагачення (як і сотні, тисячі років назад), гонитва за комфортом нині ще залишаються більш важливими суспільними орієнтирами.

Людиною продовжує керувати тваринний інстинкт до наживи, збройних конфліктів. Так, витрати на військові цілі у світі становлять колосальний запас капіталу. Вони складають 1 трлн. дол. США на рік (понад 2,7 млрд. дол. США на день) [5]. Де ж тут розум, загальом прогрес? Тільки агресивний холодний розрахунок, відсутність здорового глузду! Водночас військово-промисловий комплекс (ВПК) дає основну масу найбільш небезпечних і токсичних відходів у світі.

Економічна діяльність має враховувати витрати на охорону та збереження довкілля. Треба створювати фонди фінансування цих витрат. Припустимо, такий фонд при Мін-екології в Україні існує. Тільки питання — наскільки ефективно використовуються його кошти на охорону навколиш-

нього середовища. Часто-густо вони осідають у кишенях конкретних осіб (і ні на які природоохоронні заходи вони не йдуть).

Мати-природа з простягнутою рукою (при живих нерозумних дітях) просить милостиню. Не дають, не підписують "кіотські протоколи", живуть сьогоденням... Половина забруднення, третина використання світових ресурсів, у 5-6 разів більше показники витрат енергії на душу населення від середнього світового рівня тощо — ось що презентує "першу" країну в екології світу.

Більше того — у березні 2001 року США виходять із Кіотського протоколу на тій основі, що начебто його виконання призведе до національної енергетичної кризи! Це при тому, що цей міжнародний документ щодо контролю над викидами парникових газів підписали 159 країн, включаючи Україну. Крім США, його не підписали окремі країни ОПЕК — шейхи, які кілька десятиків років тому злидарями, з пов'язками на стегах, кочували на верблюдах пустелями Аравійського півострова, а нині — нафтові королі Перської затоки. Нафтопереробка вважається однією з основних причин руйнування атмосфери. Звісно, їм довелось би більше платити за викиди в атмосферу від палаючих нафтових факелів навколо затоки. Але зауважте, це нині найбагатші у світі країни. На будівництво у пустелі райських палаців і не потрібних для здорового глузду спортивно-розважальних комплексів у них гроші є, а на "ліки" для хворої матері-природи, збереження здоров'я планети Земля, яка їх породила, у них, виявляється, статків не вистачає. Хіба це не блюзнірство, не дебільність, не тупість виродків з залитими жиром мізками? Недарма сказано: де закінчується багатство, там починається скупість.

Метою нашого дослідження є наступне висвітлення питань взаємостосунків суспільства і довкілля у частині поводження з відходами як продуктами життєдіяльності людини.

До усіх криз (зокрема, фінансової) капіталістичного (спо-

живацького) суспільства дода-лася "сміттева криза" (одна з екологічних). Всупереч так званій теорії хвиль М. Кондратьєва, яку (як псевдонаукову) треба вже викидати на звалище, ці кризи стають вже перманентними.

Не станемо говорити про духовну, моральну (!) кризу, яка, у принципі, і є однією з причин "сміттевої", або навпаки — "сміттева" породила (у числі інших чинників) духовну.

Проблема відходів стоїть за-раз особливо гостро. Це те питання, що вимагає розумного вирішення, яке задовольнило б не лише суспільство, а передусім природу.

Думка, що нібито біосфера "працює" за принципом безвідходності, помилкова. Інакше це була б реалізація ідеї вічного двигуна — *perpetuum mobile*. У природі таке неможливе з тієї простої причини, що у ній завжди накопичуються речовини, які випадають з біологічного ко-лообігу (через певні об'єктивні причини) та формують у земній корі осадові породи (кам'яне вугілля, торф, вапняк). Це "відходи" минулих геологічних епох, або, як зазначав В.І. Вернадський, колишніх біосфер [3]. Тому логічно припустити: гори відходів нинішньої цивілізації завдяки природним метаморфозам (вулканізму, землетрусам) можуть стати не відомими нам гірськими породами майбутніх геологічних епох.

Відомо, що при високій замкненості біологічного ко-лообігу хімічних елементів (у мало змінній природі) втрати речовин цих елементів складають не більше 3-5%. Тобто всі біо-геохімічні цикли, які є незаперечною умовою існування біосфери (все життя на землі побудоване циклічно), дають деяку кількість "відходів". Що розуміють під біогеохімічними циклами? Циклічні переміщення біогенних елементів.

Інакше кажучи, це поетапне перетворення речовин та зміна потоків енергії, або ко-лообіг речовин (малий біологічний) та розподіл енергії. Швидкість переміщення, приміром вуглецю, обчислюється у середньому від 300 до 1000 років. Ініціюють (та реалізують) біогеохімічні цикли живі організми (зумовлюючи тим самим біогенну міграцію хімічних речовин та елементів).

**PRESENT STATE OF WASTE PROBLEM:
DANGER FOR LIFE**

Getman W.I.

At the present stage of evolution the biosphere of the Earth is in a critical condition. Pollution of the environment by human waste is widespread. The aim of the study is to lighten the relations between society and the environment in terms of waste management.

The idea that Biosphere "works" on non-waste principle is wrong. The problem is how to make the biogeochemical cycles of chemical elements (in particular, biophylic), their small biological cycles more closed, that is, how to minimize the loss or "waste" of cycle. If you take into account man-made (anthropogenic) cycle of chemicals and elements (this is very actually now) it's up to small technology waste (close to a waste-free). The constant companion of human civilization is waste. The lion's shares of these wastes are polyethylene products. Ukrainian Ecological League prepared and submitted to the Council

of Ukraine draft of Law "On Limiting Production, Use, Import and Distribution of Plastic Bags in Ukraine." The Law of Ukraine "On Waste" defines meaning of unsafe waste. The most famous methods of waste management include retention, disposal, and utilization. Utilization, use of waste as a secondary material or energy resource, is the most perspective. The State Agency of Investment and National Projects have been prepared a draft of the project "Clean City" on the about construction of 10 complexes for recycling of waste in Ukraine. Waste of the present society accumulating creates conditions unsuitable for human existence. Therefore it can stimulate his/her evolution, favour origin of a new biological (anthropomorphic) species for whom the waste will be a usual element of life, or "new" man will use efficiently (will learn to recycle effectively).

Keywords: waste, refuse tips, recycling, danger.

Забруднення навколишнього середовища продуктами життєдіяльності людини має універсальний характер. Навіть у разі повного використання усіх компонентів різного роду ресурсів уникнути, приміром, теплового забруднення неможливо. Загалом, застосування другого закону термодинаміки (наявність у природі асиметрії, тобто однакова спрямованість усіх процесів) до макроскопічної системи Всесвіту свідчить про його теплову смерть. Сучасна цивілізація швидкими темпами розтринькує накопичену біосферою протягом сотень мільйонів років природну енергію, збільшуючи тим самим величину ентропії [2].

Що таке ентропія? Міра хаосу, неорганізованості. Це складне поняття. Однак будемо вкладати у його розуміння міру знеціненої енергії, яку неможливо використати для виконання роботи. Інакше — бездумна витрата, "розбазарювання" енергії.

Земні природні процеси (вулканізм, розклад мертвої органіки) супроводжуються розсіюванням, дисипацією, а відтак — деградацією енергії. Якість розсіяної енергії низька, вона малоприслабна для використання. Ентропія ж, яка пов'язана з цією енергією, досить висока.

Згідно з екологічним законом піраміди енергій (правило 10 відсотків) на кожному трофічному (від гр. "трофе" — корм) рівні (продуценти, консументи) у природних ланцю-

гах живлення енергія також розсіюється, тобто втрачається. У 90-відсотковому розмірі! Лише десята частина продукції, яка поїдається організмом (консументом), переходить на наступний трофічний рівень екологічної піраміди. Іншими словами, запас енергії, накопичений зеленими рослинами, у ланцюгах живлення стрімко падає.

Варто зауважити, що закон піраміди енергій (Р. Ліндемана) до певної міри зумовлює дію закону направленої потоку енергії. Енергія Сонця, засвоєна організмами-продуцентами шляхом фотосинтезу, розсіюється у навколишньому середовищі у вигляді теплової енергії, або енергії низької якості. Це свого роду контрибуція, яку сплачують природі організми, тим самим збільшуючи ентропію.

Крім теплових відходів, людство нині продукує у неймовірних кількостях відходи виробничі (промислові), побутові і навіть — інформаційні. Нині у середньому на кожного мешканця планети видобувають близько 20 тонн сировини, з якої 90-98% після переробки на продукти споживання потрапляють у відходи. Відвали продуктів переробки корисних копалин складають 1/3 усіх відходів людства.

Природа неспроможна вже впоратися з відходами "цивілізації", які накопичуються у біосфері у геометричній прогресії (подвоюються кожні 12-15 років). До вже існуючих ни-

ні щорічно додається 150 млрд. тонн відходів. На кожного мешканця планети припадає 25 т відходів, з них 3 т — побутові.

У місцях накопичення відходів, зокрема у товщах відходів хімічних виробництв, сховищах мінеральних добрив і пестицидів, відвалах породи біля вугільних шахт, кар'єрів, гірничозбагачувальних підприємств відбуваються хімічні реакції, про напрямок і характер яких, про склад утворених таким чином хімічних речовин ніхто не має уявлення [1].

У планетарному масштабі існує дуже цікава екологічна (біогеоценологічна) закономірність. Суть її така. У природі відбуваються сукцесії (від лат. succession — спадкоємність, успадкування; поступові незворотні зміни) — первинні і вторинні (демутаційні), сингенетичні і гологенетичні. Ці зміни супроводжуються переходом одного біо(гео)ценозу (угруповання рослин і тварин) в інший природний комплекс (чи його серійний, динамічний стан) до набуття рівноваги з навколишнім середовищем (клімаксовий стан).

Кожен такий перехід чи зміна — це мікроетап загальної еволюції природи Землі. Замість, приміром, озера внаслідок заростання (обміління) утворюється болото. Чому? Продукти життєдіяльності організмів озера, природної взаємодії (метаболізму), що здійснюється всередині екосистеми ("старої"), стають для них отруйни-

ми, шкідливими [2]. Тому вони поступово зникають, сходять зі "сцени" життя. Їхнє місце займають інші ("нові") організми, для яких умови життя, створені продуктами життєдіяльності попередніх ("старих") організмів, стають нейтральними, а то й корисними. Як наслідок, виникає нова екосистема (болото з його рослинами і тваринним світом). У такий спосіб відбувається формотворення у природі, поява нових для екосистеми видів.

Незмінним супутником людської цивілізації (з другої половини XIX століття) стали побутові відходи. Нині вони вже набули загрозливого характеру, їх накопичення досягло неймовірних розмірів.

Для геоморфологів (та й картографів) цікаво відзначити, що найвища у світі гора побутового сміття з'явилася на східному узбережжі Північної Америки, на південь від штату Мен. Це звалище сміття Фреш-Кілз на Стейт(е)н-Айленді у Нью-Йорку. Воно у 25 разів перевершує за об'ємом одне з чудес світу — піраміду Хеопса в Єгипті. Виявилось, що необхідний навіть дозвіл Федерального управління цивільної авіації США на розміщення сміття через його загрозу для літаків. Ось така антропогенна форма рельєфу, яку варто нанести на карту рельєфу світу. Сьогодні це чудо світу!

Також увесь світ знає про "кругосвітнє плавання" баржі *Munros* з Нью-Джерсі, яка майже рік марно плавала зі сміттям, щоб десь його скинути, так і повернувшись з ним до місця призначення.

Левову частку твердих побутових відходів складають виробниці з поліетилену, зокрема полімерні пакети (9% усіх відходів людства). В умовах перманентної енергетичної кризи на виробництво поліетиленових пакетів витрачають мільйони (!) тонн нафти. Розкладається поліетилен не менше ніж за 500, а то й тисячу років.

Перший поліетиленовий пакет був вироблений у США півстоліття тому. Ніхто тоді не знав, що утилізація поліетилену стане проблемою проблем. Не кажучи про візуальне забруднення, при спалюванні поліетилену, крім зазвичай вуглекислого газу, утворюються важкі метали, які використовув-

валися як каталізатори при синтезі цього полімеру.

У світі до нього вже склалось негативне ставлення. Так, восени 2011 року виробництво поліетиленових пакетів було заборонено в Єгипті та Аргентині. Згідно з прийнятим законом у Буенос-Айресі протягом найближчих двох років поліетиленові пакети мають бути замінені на паперові або зі спеціальних матеріалів, які швидко деградують.

В Україні з 200 тисяч поліетиленових пляшок і пакетів, які накопичуються щорічно, переробляють лише 7% (у Швеції — 90%, у Німеччині — 70%).

Здається, у кінці тунелю з'явилось світло. Найближчим часом поліетилен буде замінений на екологічно чистий спанбонд (англ. — *spunbond*) — легкий, міцний матеріал, який виготовляють із 100% поліпропіленових волокон. Під дією сонячного світла спанбонд розкладається лише за 10-12 місяців, а без нього — протягом 3-5 років. Під час згоряння він не виділяє токсичних речовин — лише вуглекислий газ і воду.

Мікропористий спанбонд прозорий для світла, води і повітря. Тому його використовують у сільському господарстві як покривний матеріал.

У липні 2012 р. Всеукраїнська екологічна ліга подала до Верховної Ради законопроект "Про обмеження виробництва, використання, ввезення та розповсюдження в Україні полімерних пакетів".

Закон України "Про відходи" (зі змінами від 07.03.2002 р.) визначає поняття небезпечних відходів: "...створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища й здоров'я людини та потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними". До таких віднесено, приміром, застарілі пестициди й отрутохімікати, непридатні для вжитку ліки, барвники тощо. З найбільш відомих операцій поводження з відходами назвемо зберігання, захоронення, утилізацію (переробку).

Найбільш перспективним є утилізація (лат. *utilis* — корисний) — використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів. Водночас це екологічна проблема світового масштабу. Якщо іс-

нує дефіцит ресурсів та енергії, то логічно їх отримувати з відходів. Як? — Хто як зуміє. Так, свою столицю Стокгольм шведи опалюють за рахунок переробки відходів!

Використовуючи всі доступні способи переробки відходів, людству, таким чином, можливо, вдасться зробити більш замкнутими колообіги хімічних сполук та елементів.

Відходи, які "продукуються" у незмірних кількостях і вчасно не переробляються, стають забруднювачами довкілля (поллютантами). Нині очисні споруди дозволяють знешкодити не більше 40% відходів. Решта у вигляді неочищених стоків потрапляє до озер, річок, морів.

Заводи, що займаються спаленням сміття (загалом у світі їх нараховується до 2 тис.), утилізують (переробляють) 15-20% побутового сміття, решта відкладається на поверхні землі. У повітря викидаються важкі метали, діоксини (стійкі органічні забруднювачі) та інші дуже небезпечні речовини.

Тобто відходи приречені стати вторинною сировиною, для використання (переробки) якої необхідні відповідні технології та виробничо-технологічні й економічні передумови.

На етапі, коли відсутні високотехнологічні способи утилізації відходів (особливо небезпечних — ядерних), вдаються до технологій малих відходів, складування тощо.

В Україні ми ще не готові до розподілу (у баках для сміття) населенням побутових відходів (на пластикові, органічні, металеві, скло, батарейки тощо). Так, у самому Києві лише 5% сміття сортується роздільно. Можливо, спочатку треба почати це робити на територіях національних природних парків (особливо у зонах регульованої і стаціонарної рекреації, господарській). Де, як не у межах природно-заповідних територій та об'єктів треба показати зразок поводження зі сміттям.

Що діється на схилах заповідної Говерли після масових сходжень на її вершину? Особливо у національні свята, пов'язані з незалежністю України і загалом у літній рекреаційний (туристичний) сезон. Прикладом свідомого ставлення до заповідної природи можуть

слугувати подорожі студентів Інституту туризму Федерації профспілок України туристичними стежками Карпатського національного природного парку на гору Говерла. Доволі все просто і мудро: на зворотній дорозі, з гори, студенти, вийнявши з рюкзаків складені целофанові мішки, збирають сміття, залишене на маршруті "несвідомими" туристами.

Мабуть, баки для роздільного збирання сміття (хоча б дерев'яні) потрібно ставити на усіх стежках до вершини Говерли (на відстані видимості), а то й обгородити маршрути підйому (спуску) традиційним українським тином з звичайного хмизу (якого вистачає довкола), але без перелазів!

Подібне вже практикується, наприклад, у національному парку "Еверглейдс" (унікальність — річка довжиною 16 км, шириною до 80 км і глибиною лише 15 см), (США, штат Флорида, територія Шарк Веллей). Тут використовують кольорові контейнери для роздільного збирання сміття. У синій контейнер, припустимо, можна класти різні метали бляшанки, фольгу, скло, пластик; у зелений — органічні відходи, недоїдки; у чорний — усе інше.

Що можна побачити, приміром, у Запоріжжі на о. Хортиця (святині української історії!) літнього вихідного дня? Непомірно кількість людей серед розкиданого довкола сміття (що випадає з переповнених баків). Поряд з цим мотлохом — пікніки, граються діти... Неприємно дивитися, прикро думати, що подібний "відпочинок" стає у наш час цілком звичним і прийнятним для більшості населення країни.

В Україні загальна кількість накопичених відходів перевищує 38 млрд. т (донедавна це становило 25 млрд. т). Щорічно до них додається майже 2 млрд. т, включаючи приблизно 100 млн. т токсичних, понад 35 млн. м³ твердих побутових відходів. Це одні з найвищих "показників" в Європі. У столиці, м. Києві, за рік утворюється 3 млн. м³, або 800 тис. т сміття.

Згідно зі статтею 55 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" розміщення відходів дозволяється лише за наявності спеціального дозволу на визначених місцевими радами те-

риторіях у межах установлених лімітів з додержанням санітарних і екологічних норм способом, що забезпечує можливість їх використання як вторинної сировини...

Загальна площа земель, зайнятих відходами, тобто звалищами (сховищами) сміття, становить близько 170 тис. га (донедавна було 130 тис. га, або 5% території України) [4]. З цих відходів — 95% не переробляються! За розрахунками, на 1 м³ у нас припадає 40 тисяч тонн всіякого непотребу, тобто сміття.

Що розуміють під звалищем (сховищем) сміття? По-перше, місце для нього проєктують у віддалених від населених пунктів ділянках. По-друге, після проведення екологічної експертизи закладають котлован з настилом для запобігання проникнення стоків у ґрунт (гідроізоляційна подушка). По-третє, паралельно з заповненням сховища йде закладка гравійних шахт для відводу метану. І останнє — після заповнення сховища сміттям його консервують.

Загалом, трикутник найбільшого забруднення в Європі — вугільні басейни: Рурський (Німеччина) — Остравсько-Карвінський (колишня Чехословаччина) — Сілезія (Польща) — перемістився на територію України: Чорнобиль — Дніпропетровськ-Кривий Ріг — Донецьк-Маріуполь. За даними Міжнародного інституту менеджменту природного середовища, Україна посідає одне з перших місць у світі за кількістю технічного бруду на кожного мешканця (зокрема, понад 400 тонн сміття).

Більше немає такого прецеденту (серед країн Європи), коли б національний парламент (у даному разі Верховна Рада України) визнав екологічний стан території власної країни кризовим та таким, що загрожує самому існуванню народу країни, його "вимиранню і біологічно-генетичній деградації". Маємо на увазі Постанову Верховної Ради України "Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки" від 05.03.1998 р. № 188/98-ВР. Як здається, останні скликання Верховної Ради України на це питання безнадійно "махнули

рукою" (а зазначену постанову "викинули" на смітник, просто забули, а то й не чули про таку). Не до цього! На порядку денному — важливіші проблеми (газова, газо-сланцева, Митний союз тощо).

Та повернемося до питання відходів в Україні, зокрема твердих побутових. Вони складуються, за останніми даними, на 4157 міських звалищах (донедавна їх було 660-770) площею 7,4 тис. га. Знешкоджувався побутові відходи у недалекому минулому на трьох сміттєспалювальних заводах у містах Київ, Харків та Дніпропетровськ, які на 80% не відповідали нормам екологічної безпеки. На сьогодні залишився лише один — у м. Києві, якому продовжено "термін" ще на кілька років.

У Німеччині (для порівняння) існує 47 сміттєспалювальних установок, які спалюють щорічно близько 8,5 млн. т відходів. Це майже 34% усіх побутових відходів [5].

Державним агентством з інвестицій та управління національними проєктами підготовлено проєкт "Чисте місто" щодо будівництва в Україні 10 потужних комплексів з переробки сміття, які візьмуть на себе "десятину" подібних відходів у країні.

Нині сміття вже стало дорогим "задоволенням" для населення. Приміром, мешканцям Києва вивезення сміття на сміттєзвалище або сміттєспалювальний завод обходиться у 50 млн. грн. щороку [4]. Ці гроші складаються зі сплати за комунальні послуги (прибирання території двірником, вивезення сміття).

В Україні, треба сказати, відповідно до структури сучасного виробництва спостерігається різке домінування відходів гірничодобувної галузі: розробка родовищ (до 75% загального обсягу) і збагачення корисних копалин (13-14%). Але проблема утилізації відходів промисловості ніяк не зрушиться з мертвої точки. Серед причин у числі перших — традиційна відсутність державних коштів, а підприємства (за існуючого нормативно-правового поля) не зацікавлені за свої кошти створювати спеціалізовані цехи і полігони з переробки та утилізації промислових відходів. Виходить замкнуте коло!

З усіх відходів переважають токсичні, в яких містяться важкі метали (хром, свинець, нікель, кадмій, ртуть). В Україні нараховується понад 100 складів централізованого зберігання токсичних відходів, які перебувають у віданні місцевих державних адміністрацій, та близько 5 тисяч складів у сільськогосподарських підприємствах.

Значна частина об'єктів, де зберігаються токсичні відходи, дуже небезпечна для довкілля (міграція токсичних компонентів у підземні та поверхневі води, рознесення вітром тощо). Сховища для зберігання цих відходів та установки для їх знешкодження та регенерації (відновлення) обладнано і створено лише на окремих підприємствах, що практично не впливає на загальну ситуацію у країні.

14 вересня 2000 р. прийнято Закон України "Про Загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами" № 1947-III. Мета Програми — запобігання накопиченню токсичних відходів й обмеження їхнього шкідливого впливу на довкілля [6].

6 жовтня 2005 р. Верховна Рада України прийняла Постанову "Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення" № 2967-IV, в якій визначено основні наслідки незадовільного державного управління, недосконалої нормативно-правової бази у сфері поводження з відходами.

Актуальною залишається проблема перевезень відходів, особливо транскордонних. Після приєднання України 1999 року до Базельської конвенції "Про контроль над транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх видаленням" вона має виконувати відповідні зобов'язання як одна із сторін Конвенції. Так що питання нормативно-правового забезпечення сфери відходів, зокрема токсичних, в Україні певною мірою врегульоване.

Однак якщо Україна у найближчому майбутньому не створить налагоджену й надійну програму переробки відходів, то вже незабаром може стати суцільною територією екологічного лиха.

Висновки

1. Відходи нинішнього суспільства, накопичуючись, створюють умови, непридатні для існування людини розумної — Homo sapiens. Вони отруюють життя як форму існування матерії, відтак стимулюють еволюцію людини, виникнення нового біологічного (антропоморфного) виду, для якого сміття буде звичним елементом життя (нейтральне ставлення), або нове "створіння" еволюції використовувати ме свої відходи раціонально (навчиться ефективно переробляти).

Отже, виникає питання: чи буде людина майбутнього сурогатом "сучасної", чи за принципом Дана (цефалізація) виникне більш моральне, духовно та інтелектуально багатше творіння Землі! Щодо другого варіанту маємо певні сумніви. Бо чи виросте троянда на болоті або серед сміття?! Таким чином, можна говорити, що замість нинішнього суспільства виникне інша соціально-екологічна система, пристосована до власного непотребу.

2. "Сміттеві" ландшафти стають для людини все більш шкідливими візуально.

3. Екологічна культура як форма пристосування людини до навколишнього середовища і форма його раціонального перетворення (освоєння), на нашу думку, може стати одним з дійових шляхів виходу з екологічної кризи.

Вродженою (іманентною) властивістю розуму, як вважав титан філософської думки І. Кант, є доброта. Людський розум наділений від Бога добром (дитина народжується доброю). Мудрість (що включає, на наше переконання, два поняття — розум і добро) є тим ідеалом (у контексті імперативу екологічної культури), який (треба сподіватися) і стане порятунком нинішньої цивілізації від самознищення.

І дуже розумно вчинили керівники країн СНД, оголосивши 2013 рік роком екологічної культури.

P.S.: У черговий раз слушне застереження німецьких екологів Дітера Гейнріха і Манфреда Гергга (2003): після проїдання усіх мислимих ресурсів та утоплення у власних відходах все закінчується колапсом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеенко И.Р. Последняя цивилизация? Человек. Общество. Природа / И.Р. Алексеенко, Л.В. Кейсевич. — К.: Наукова думка, 1997. — 411 с.

2. Бровдій В.М. Закони екології: навч. посіб. / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. — К.: Освіта України, 2007. — 380 с.

3. Вернадский В.И. Биосфера: избр. труды по биогеохимии / В.И. Вернадский. — М.: Мысль, 1967. — 376 с.

4. Гавриленко О.П. Екогеографія України: навч. посіб. / О.П. Гавриленко. — К.: Знання, 2008. — 646 с.

5. Гейнрих Д. Экология: dtv-Atlas / Д. Гейнрих, М. Гергт: пер. с нем. — М.: Рыбари, 2003. — 287 с.

6. Про Загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами: Закон України від 14.09.2000 р. № 1947 III // ВВР. — 2000. — № 44.

7. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини: навч. посіб. / В.М. Лапін. — 7-ме вид., перероб. і доп. — К.: Знання, 2011.

REFERENCES

1. Alekseienko I.R., Keisevich L.V. Posledniaia civilizaciia? Chelovek. Obshchestvo. Priroda [Last Civilization? Man. Society. Nature]. Kiev: Naukova dumka; 1997 : 411 p. (in Russian)

2. Brovdii V. M., Hatsa O.O. Zakony ekologii : navch. posibnyk [Laws of Ecology : Manual]. Kyiv: Osvita Ukrainy; 2007 : 380 p. (in Ukrainian)

3. Vernadskii V.I. Biosfera: izbrannyye trudy po biohimii [Biosphere: Selected Works on Biochemistry]. Moscow: Mysl : 376 p. (in Russian)

4. Havrylenko O.P. Ekoheohrafiia Ukrainy: navch. posibnyk [Ecogeography of Ukraine: Manual]. Kyiv: Znannia, 2008 : 646 p. (in Ukrainian)

5. Geinrih D., Gergt M. Ekologiya: dtv-Atlas : Per. s nem. [Ecology: Transl. from Germ.] Moscow: Rybari ; 2003 : 287 p. (in Russian)

6. Pro Zahalnodержavnu prohramu povodzhennia z toksychnymy vidkhodamy: Zakon Ukrainy vid 14.09.2000. № 1947 III [On National Program of the Handling with Toxic Waste: Law of Ukraine, September, 14, 2000, № 1947]. Vidomosti Verkhovnoi Rady 2000; 44. (in Ukrainian)

7. Lapin V. M. Bezpeka zhyttyediialnosti liudyny : navch. posibnyk [Safety of Man's Vital Functions: Manual]. Kyiv: Znannia; 2011 : 334 p. (in Ukrainian)

Надійшла до редакції 16.04.2013.