

Відходи як фактор деградації довкілля та небезпеки для населення

Проблема нагромадження та поводження з відходами в Україні за своєю актуальністю посідає перше місце серед інших природоохоронних проблем. Так за даними Держкомстату станом на 1 січня 2003 р. в Україні загальна кількість відходів становила 25 млрд. т, серед них токсичних – 5 млрд. т, що в розрахунку на одного жителя є найвищим показником серед країн Західної і Центральної Європи. При цьому щорічні темпи нагромадження твердих відходів в Україні сягають 1 млрд. т, а побутових – 10 млн. т. Така загрозлива тенденція – наслідок неефективної, матеріаломісткої та енерговитратної системи виробництва, низького рівня утилізації відходів.

Основні джерела утворення відходів в Україні – підприємства гірничо-промислового, хіміко – металургійного, машинобудівного, паливно – енергетичного, будівельного, целюлозно-паперового, агро-промислового та військового секторів. Концентрація твердих і побутових відходів та небезпечних речовин – це чинник екологічної нестабільності та виникнення надзвичайних ситуацій. Особливо це стосується об'єктів військової діяльності, насамперед 180 складів боєприпасів, кількість яких сягає близько 2,5 млн. т.

За оцінками фахівців, близько 1 млн. т боєприпасів не тільки не придатні для військового використання, а й взагалі дуже небезпечні для зберігання. Це підтверджують вибухи у 2003-2004 рр. на військових складах під Артемівськом та Мелітополем, а також у 2006 р. під Новобогданівкою. Програми утилізації боєприпасів у останні роки фінансувалися на рівні 3-30%, що може не тільки затягти процес їх знешкодження на десятки років, а й призвести до виникнення нової низки вибухів та пожеж на складах з непередбачуваними наслідками. При цьому тільки на утилізацію найбільш небезпечної партії боєприпасів у кількості 130 тис. т потрібно витратити 75 млн. євро, а загальні витрати сягають взагалі захмарних величин, що значно перевищує кілька річних бюджетів країни. Тому тільки створення сприятливого економічного механізму залучення міжнародних інвестицій у процес утилізації боєприпасів

та відповідна державна політика дадуть змогу успішно розв'язати цю проблему.

Не набагато краще в країні реалізується програма поводження з більш "мирними" побутовими відходами. Так, нині тільки 52% населення країни охоплене муніципальним обслуговуванням. У більшості невеликих міст ця система зовсім не діє. Сміття тут вивозять нерегулярно, переважно на стихійно утворені звалища, і справа ця неприбуткова. Навпаки, у великих містах, таких як Київ, Харків, Львів, Одеса та ін., фірми, які вивозять сміття, досить рентабельні і прибуткові.

Незважаючи на інтенсивні темпи нагромадження відходів, утилізація їх становить близько 10% і продовжує знижуватися. Тому економіка країни, з одного боку, втрачає 3,3 млн. т макулатури, близько 0,5 млн. т металів, 0,7 млн. т скла та ін., а з іншого – ввозить ці матеріали з-за кордону. При цьому нині обсяги використання вторинної сировини становлять лише 25-30% рівня 90-х років. Обсяги переробки промислових відходів не менші. Ситуація ускладнюється внаслідок недостатньої кількості підприємств з переробки вторинної сировини. Зовсім немає великих підприємств з комплексною переробкою одночасно кількох видів відходів, а термічна обробка побутових відходів на сміттєспалювальних заводах не дуже поширена. Крім того, обладнання майже всіх вітчизняних заводів фізично й морально застаріло, а їх продуктивність становить лише 40-45%. Тому доводиться основну масу побутових відходів просто нагромаджувати на сміттєзвалищах та спеціальних полігонах, яких офіційно зареєстровано близько 800. Вони переважно вже переповнені, а тому по всій території країни створено близько 1000 стихійних (несанкціонованих) звалищ.

Отже, стан поводження з відходами в країні викликає серйозне занепокоєння, є фактором загрози екологічній безпеці держави, що зумовлює негайне впровадження цілого комплексу законодавчих нормативно-правових, організаційних та науково-дослідних заходів, серед яких:

- удосконалення законодавчої бази поводження з відходами на підставі гармонізації відповідних національних і міжнародних стандартів;
- створення системи обліку утворення, оброблення, утилізації та розміщення відходів;
- створення механізму реальної чинної системи виконання міждержавної Базельської конвенції про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів, забезпечення нових норм, правил і процедур їх видалення;
- створення єдиної національної системи поводження з промисловими і твердими побутовими відходами (зокрема, з небезпечними).;
- запровадження економічного механізму поводження з відходами, їх утилізації та рециклінгу в режимі самофінансування та самокупності, який регламентує систему квот та ліцензії за використання первинних ресурсів, сприяє привабливій інвестиційній і іноваційній політиці, забезпечує пільгові кредити й податкові умови;
- забезпечення ефективної системи профілактики та реагування на аварійні надзвичайні ситуації, що виникають у разі над нормованого нагромадження небезпечних відходів.

Вплив відходів на стан довкілля і здоров'я населення.

(Федоренко О.І. і ін. Основи екології, стор. 200).

Типізація відходів.

(Федоренко О.І. і ін. Основи екології, стор. 200).

Основні антропогенні джерела надходження (нагромадження) відходів у довкілля. Навколишнє середовище забруднюють промисловими скидами й відходами переважно такі основні галузі виробництва.

- Гірничодобувна промисловість (включно зі збагачувальними комбінатами). Важкі метали: свинець, кадмій, цинк, хром, ртуть, олово.

- Видобуток корисних копалин у кар'єрах, транспортування їх у відкритому вигляді, що супроводжується пилоперенесенням і утворенням смуг забруднення вздовж транспортних магістралей.

•Переробні галузі промисловості постачають у навколишнє середовище основну масу технофільних елементів і сполук, зокрема:

- металургія;
- хімічне виробництво;
- виробництво мінеральних добрив.

Металургія постачає в атмосферу, гідросферу і ґрунти найбільшу кількість токсичних важких металів – ртуті, кадмію, свинцю, хрому, нікелю, цинку, а також їх сполук. У воді вони швидко поширюються у великому об’ємі. Частково вони випадають у осад у вигляді карбонатів чи сульфатів та сульфідів, частково адсорбуються на мінеральних чи органічних осадах. Зі зростанням виробництва вміст важких металів в осадах неухильно збільшується. Особливо напружена ситуація може виникнути, коли адсорбційна здатність осадів буде вичерпана. Але ще задовго до настання насичення важкі метали можуть переходити у воду: при таненні снігу, в результаті активної діяльності мікроорганізмів і т. ін. Крім того активність важких металів підвищується в анаеробних умовах за рахунок приєднання водню. Такого роду гідрування встановлене для ртуті й олова, за мікробіологічного алкілювання – для арсену, ртуті, олова.

Токсичність важких металів пов’язана з утворенням халатів і сульфідів з біологічно активними речовинами, особливо з ферментами.

У рослин стійкість до дії важких металів вища, ніж у людей і тварин. У рослинах важкі метали можуть відкладатися в клітинних стінках (целюлоза) і в клітинних вакуолях з утворенням халатів.

Паливна енергетика скидає в навколишнє середовище продукти спалювання (газодимові викиди, золо відвали). Найважливіша проблема – збільшення концентрації вуглекислого газу в атмосфері й забруднення повітря оксидами сірки й азоту, що спричиняє кислотні дощі, які змінюють фізико-хімічні умови у верхній частині літосфери і завдають шкоди сільському господарству. Крім того, відходи енергетики (ТЕС і АЕС) роблять свій внесок і в надходження до навколишнього середовища токсичних

важких металів, оксидів кальцію, арсену, канцерогенних сполук, природних, радіоактивних елементів та інших домішок, що містяться у вугіллі й нафті.

•Транспорт. З викидами вихлопних газів у довкілля потрапляють оксиди карбону та нітрогену й токсичні аерозолі, що містять сполуки свинцю. Заміна моторного палива з тетраетил свинцем на паливо без свинцю, яке почалося в країнах Європи в 1985 р., ліквідує це джерело забруднення ґрунтів свинцем.

Забруднення *переробної промисловості* вносяться у формі скидань неочищених стічних вод і складування відходів на необладнаних відкритих майданчиках. Забруднювальні компоненти – це жирні кислоти; токсичні хімічні реактиви, що використовуються в технологічних процесах і містять важкі метали; мінеральні кислоти і луги та поверхнево-активні речовини.

Розглянемо відходи з погляду визначення шляхів, якими вони впливають на довкілля та здоров'я людини.

Тверді побутові відходи (ТПВ) надзвичайно різноманітні за складом: харчові залишки, папір, брукт, гума, скло, деревина, тканина, синтетичні та інші речовини. Харчові залишки, що є джерелом бактерій і вірусів, приваблюють птахів, пацюків та великих тварин. Атмосферні опади, сонячна радіація й виділення тепла у зв'язку з поверхневими та підземними пожежами, загоряннями спричиняють на полігонах ТПВ непередбачувані фізико-хімічні й біохімічні процеси, в результаті чого з'являються численні токсичні хімічні сполуки в рідкому, твердому і газоподібному станах.

Не менш небезпечні стічні води й фекальні стоки селітебних зон. Незважаючи на будівництво очисних споруд та інші заходи, негативний вплив таких стічних вод на навколишнє середовище залишається складною проблемою всіх урбанізованих територій. Головна небезпека в цьому випадку пов'язана з бактеріальним забрудненням середовища, загрозою спалахів різних епідемічних захворювань.

Джерела небезпечних відходів сільськогосподарського виробництва – гноєсховища, залишки отрутохімікатів на полях, хімічні добрива, пестициди, а також необладнані поховання тварин, що загинули в період епізоотії. Хоч

останні мають "точковий" характер, висока концентрація в них токсичних та інфікуючи речовин може негативно вплинути на навколишнє середовище.

Промислові відходи, як і ТПВ, різноманітні за хімічним складом. Під час функціонування ТЕЦ в системі водопідготовки тепломережі утворюються кислі промивні води мазутних котлів, хлоридно-натрієві стоки, токсичні шлами, що містять важкі метали. Особливо небезпечні відходи хімічної та нафтопереробної промисловості й біохімічних виробництв, що мають справу з високотоксичними хімічними елементами і сполуками, бактеріями і вірусами. До таких хімічних елементів належать насамперед важкі метали, оскільки вони не піддаються біо-хімічному розкладу і легко проникають в організм людини через харчовий ланцюг. Наприклад, під час переробки руд кольорових, рідких, коштовних і чорних металів у великій кількості утворюються відходи технологічної переробки у вигляді хвостів збагачення, що складаються у спеціальних хвостосховищах.

Найбільшу небезпеку становлять рідкі промислові стоки, що характеризуються високими концентраціями багатьох токсичних речовин і можуть проникати в поверхневі й підземні води, забруднюючи їх і негативно впливаючи на біоту, ґрунтово - рослинний покрив. Видобуток твердих корисних копалин (вугілля, горючі сланці, фосфорити, солі, руди металів і радіоактивних елементів, гіпс, глиниста і цементна сировина) зумовлює як порушення сформованих гідродинамічних, геохімічних умов, так і переміщення, складування величезних мас гірських порід, що містять багато токсичних хімічних елементів і їх сполук. Прикладами можуть бути терикони вугільних шахт, відвали поблизу кар'єрів у разі наземного видобутку всяких руд. Ці терикони і відвали зазнають інтенсивної фізико-хімічної обробки під впливом численних природних факторів і становлять великі джерела комплексного забруднення навколишнього середовища.

Загострилося питання утилізації відходів вугільної промисловості, що неухильно нагромаджується. На деяких шахтах Донбасу видобуток 1 тис. т вугілля супроводжується видючою на-гора більше 800 т його породи. Мікро-

елементи, які містяться у вугіллі та породах, пов'язані здебільшого з органічною речовиною і сульфатами. На земній поверхні за участю кисню повітря й тонових бактерій сульфідні окислюються, тому можливі самозаймання вугілля й вуглефікованих порід териконів та утворення кислотних поверхневих водотоків.

Під час видобутку з надр урану та деяких інших металів нині широко застосовують метод підземного вилуговування, за якого тверді рудні сполуки розчиняють на місці спеціальними реагентами. Залишки таких реагентів у зоні вилуговування – це своєрідні відходи видобутку корисних копалин. Якщо закачують великі кількості вилуговуваних токсичних реагентів на глибину, ареал їх негативного впливу може бути значним.

Видобуток рідких і газоподібних корисних копалин (нафта, розсоли, газ, гідромінеральна сировина) відбувається не тільки з істотним порушенням гідродинамічної обстановки, а й з утворенням виробничих відходів різних видів: зливи нафти і нафтопродуктів, промивних рідин і бурових розчинів, звалища зношеного устаткування тощо. Як наслідок, деякі райони нафто- і газовидобутку можна розглядати як гігантські звалища.

Проблема радіоактивних відходів нині одна з найнагальніших в екології. Це пов'язано як з їх значним поширенням, так і з особливо шкідливим впливом на організм людини. Управлінню ядерними відходами в Україні приділяють підвищену увагу, особливо після Чорнобильської катастрофи.

Навколо полігонів (як ТПВ, так і промислових) встановлено формування динамічних ареалів полікомпонентного забруднення поверхневих і підземних вод, інших природних середовищ токсичними фільтратами, що витікають з-під звалищ. У забруднених фільтратами поверхневих і підземних водах зафіксовано високі концентрації важких металів (у вигляді іонів і металорганічних сполук), хлоридів та інших галогенів, органічних речовин і різноманітних мікроорганізмів. Потоки забруднених вод зі звалищ перехоплюються геохімічними бар'єрами різного роду (окислювально-відновний, гелевий, сорбційний та ін.). Багато токсичних речовин інтенсивно нагромаджують

ються в донних відкладеннях поверхневих водотоків і водойм. Помітна частина забруднювачів, розчинених у воді, унаслідок інфільтрації проникає у підземну гідросферу. Тривале забруднення поверхневих стоків від полігонів ТПВ може призвести до забруднення джерел питного водопостачання. Проникненню забруднювачів на глибину сприяють депресивні воронки, пов'язані з просиленим впливом підземних вод на промислово-урбанізованих територіях.

Параметри забруднення визначаються взаємодією багатьох природних і антропогенних факторів (захищеність підземних вод екранами, гідродинамічний режим і ступінь дренажу території, хімічний склад і обсяг відходів, кількість атмосферних опадів та ін.).

Вплив твердих і небезпечних відходів на приземну атмосферу виявляється насамперед у тому, що з їх поверхні в теплі періоди часу інтенсивно випаровуються різноманітні забруднюючі речовини (ртуть, арсен та інші легкі важкі метали, газоподібні сполуки у тілі звалища).

Метан та інші вуглеводні, які утворюються під час розкладання засипаних відводів звалищ, проникають у навколишнє середовище, і їх окислювання може призвести до формування в повітрі підвищених концентрацій чадного й вуглекислого газів, внаслідок чого можливі отруєння людей.

Приземна атмосфера полігонів розміщення твердих і небезпечних відходів часто забруднена пилом, сажею, пестицидами та іншими дрібно – дисперсними твердими частинками, що піднімаються вгору повітряними потоками й осідають на поверхні поблизу звалищ. При цьому особливо несприятлива екологічна ситуація створюється для селітебних зон, розміщених у напрямку стійкого переміщення повітряних мас у приземному шарі атмосфери. Палаючі вугільні відвали виділяють в атмосферу чадний і вуглекислий газ, оксиди сульфуру і нітрогену, сірководень, концентрації яких у кілька разів перевищують допустимі норми.

Забруднення ґрунтового – рослинного покриву на полігонах твердих побутових і небезпечних відходів пов'язане із засвоєнням ґрунтами і росли-

нами забруднювальних речовин, що мігрують від цих джерел у горизонтальному й вертикальному напрямках. Ґрунт становить контрастний геохімічний бар'єр, на якому нагромаджуються важкі метали, радіонукліди, пестициди та багато інших небезпечних забруднювачів. Ґумусова речовина й мікроорганізми в ґрунтах спричиняють їх трансформацію, утворення високотоксичних сполук типу метил ртуті, алкілу свинцю тощо. Радіус ареалу негативного впливу на ґрунтово – рослинний покрив великих полігонів досягає 2-3 км. Оксиди сульфуру і нітрогену в приземному шарі атмосфери над відвалами, пов'язаними з видобутком вугілля, сульфідних руд, утворюють кислотні дощі, що вимивають із ґрунтів мікроелементи, кальцій.

Загальна світова кількість лише побутових відходів щороку становить 400 млн. т і збільшується на 10%. При цьому 70% з них знищується внаслідок захоронення на полігонах. За кількістю їх цілком можна вважати факторами геологічного техногенного кругообігу речовини. Так, зі сміттям у біосферу надходить близько 85 млн. т органічного карбону, тоді як природне надходження цього елемента становить лише 40 млн. т на рік. З цією проблемою пов'язане ще одне екологічне питання – надходження в атмосферу величезних обсягів газів. Так, під час захоронення органічної речовини (у побутових відходах вона досягає 70%) відбувається її біотрансформація за участю мікроорганізмів. У результаті цього процесу утворюється біогаз, компонентами якого є метан та карбон(IV) оксид. Глобальна ємність CO₂ становить 40 млн. т на рік, або близько 8-10% загальнопланетарного потоку. Це цілком негативно впливає на загальний стан біосфери й призводить до посилення "парникового" ефекту та глобального потепління.

Не можна обійти увагою вибухо-пожежну небезпеку на відвалах та звалищах. Так, станом на 2002 р. тільки в Україні кількість пожежо-небезпечних промислових відходів становила 176, а загальна частка їх збільшилася порівняно з серединою 90-х років з 11,6 до 15,9%. Часті самозаймання та пожежі на полігонах відходів спричиняють негативну дію на терморегуляцію біосфери і забруднюють приземну біосферу. Під час горіння

можуть утворюватися такі вкрай шкідливі сполуки, як діоксини, фурани, хлорований дибензодіоксон. Тому в деяких країнах спалювання побутових відходів заборонено. Останні надходять у поверхневі й підземні води, забруднюють їх не тільки цілим спектром важких металів, нафтопродуктів, а й хвороботворними бактеріями, які спричиняють черевний тиф, дизентерію, холеру, туберкульоз та ін. Крім того з фільтратами в підземну гідросферу надходять сотні тисяч тон неорганічних речовин – сполук калію, натрію, кальцію, хлоридів, сульфатів, які також різко погіршують споживчі та санітарно-епідеміологічні параметри поверхневих і підземних вод.

Отже відходи – один із найнебезпечніших факторів дестабілізації екологічної ситуації в цілому на планеті: недаремно видатний фізик Нільс Бор щодо цієї загрозливої проблеми зазначив, що людство скоріше загине не від атомної зброї, а захлинеться у власних відходах. Це зумовлює серйозне ставлення як світового співтовариства, так і окремих держав до вирішення проблеми відходів та відпрацювання екологічно безпечної стратегії поводження з ними.

Світовий досвід поводження з відходами. Для вирішення проблеми відходів у розвинених країнах Америки та Європи створено розгалужену господарську систему управління відходами. До сфери її дії належать: санітарна очистка населених пунктів; збирання вторинної сировини; переробка та утилізація відходів.

Основне завдання в розвинених країнах – реалізація стратегії, спрямованої на загальне зменшення кількості й обсягів відходів. Для цього використовують насамперед економічні важелі та механізми, юридичні й законодавчі ініціативи.

Впровадження міжнародних систем стандартизації у сфері управління якістю (ISO серії 9000) та управління якістю компонентів навколишнього середовища (ISO серії 14000) створює відповідні засади щодо впровадження ефективного природоохоронного, енерго- та ресурсоощадного виробництва. Крім того, зазначені міжнародні стандарти в разі їх застосування, сприяють

не лише оптимізації системи виробництва товарів та послуг, управління якістю та довкіллям, а й зростанню економічної ефективності виробництва, збереженню природного середовища. При цьому підприємства, які не можуть (з різних причин) витримувати високі екологічні стандарти, змушені піти з ринку.

Законодавство розвинених країн спрямоване також на захист екологічно зорієнтованого бізнесу. Так, у Данії діє заборона на використання імпортованих одноразових питних контейнерів під приводом обмеження обсягів сміття. Це не тільки усунуло зарубіжних конкурентів, яким складно і дорого ввозити продукцію в скляній упаковці, а й підвищило економічну потужність національних підприємств та зменшило кількість відходів на 20-30%. У цій країні найвищий рівень у світі вторинної переробки та утилізації поліетиленових і скляних пляшок – 99,6%.

До ефективних і прогресивних економічних ініціатив, спрямованих на удосконалення системи поводження з відходами, належать дві компанії "Дуальна система Німеччини". Завданням компанії були розробка й впровадження в загальнодержавному масштабі програми "Зелена точка", створеної 600 компаніями і фірмами з виробництва та переробки упаковки, а також науково-дослідними організаціями. Сутність цієї національної програми полягає у продажу фірмам ліцензії на використання знака "зелена точка", що звільняє їх від необхідності утилізації власних пакувальних матеріалів та відходів. Крім того, ліцензійний збір за цей знак надходить із більшості товарів, що імпортується до Німеччини. При цьому плату за ліцензію нараховують з розрахунку ваги та матеріалу упаковки.

Впровадження в країні такої національної системи управління відходами дало змогу зібрати кілька сотень мільярдів марок і десятки з них інвестувати в нові природоохоронні розробки. Крім того створено 17 тис. додаткових робочих місць та 320 сортувальних пунктів, переробляється щорічно 5 млн. т відходів за загального скорочення їх обсягів у країні на 15%.

Нині в системі світової економіки переробляють та утилізують не всі відходи. Значну їх кількість спалюють. Так, у Німеччині є 47 сміттєспалювальних заводів і вони спалюють 35% ТПВ, у Нідерландах – 12 і 40 відповідно, у США – 168 і 16, в Японії – 1900 і 75%. Проти цього з 90-х років минулого століття активно виступають численні громадські екологічні організації.

Сміттєспалювальні заводи – це величезні джерела забруднення повітря та ґрунтів, численних стійких полютантів, зокрема високо отруйними органічними забруднювачами – діоксинами. Останні руйнують гормональну систему людини, спричиняють імунодефіцит, призводять до збільшення захворювань жіночої статевої сфери. Потенційний негативний вплив сміттєспалювальних заводів на стан довкілля зумовив прийняття нових, досить суворих санітарних норм і, як наслідок, закриття та реконструкцію багатьох з цих заводів. Крім того, процес сміттєспалювання не сприяє розвитку рециклінгових систем. При цьому відбувається спалювання органіки і полімерів та нагромадження отруйних речовин, що роблять цей процес малоефективним. Від початкової спалюваної маси залишається до 30% шлаків та попелу. Останні також потребують захоронення на полігонах, оскільки високотоксичні за хімічним складом, а отже, ні екологічно, ні економічно недоцільно перетворювати три тонни відходів на тонну токсичних речовин, які потребують подальшої складної утилізації.

Тому у розвинених країнах як альтернативу нагромадженню відходів на звалищах та спалюванню на заводах розглядається їх рециклінг. Залишок від рециклінгу пропонують повертати на сміттєзвалища, але досить складним шляхом. Він поєднує такі заходи: пресування, одержання біогазу, піроліз (переробка непридатної маси в спеціальних установках без доступу кисню). Крім того застосовують спеціальні фільтри, які істотно знижують негативний вплив процесу переробки відходів на довкілля.

Подібна система управління відходами в окремих країнах стала важливою складовою державних природоохоронних програм, які

передбачають (наприклад у Німеччині) до 2010 р. ліквідувати всі звалища й повністю перейти на рециклінг усіх твердих побутових відходів.

Нормативно-законодавча база України в цій сфері майже повністю орієнтована на наземні звалища. Водночас в країнах ЄС уже тривалий період відбувається так звана "криза звалищ". З екологічних та економічних причин звалища рекультивують, а на їх місці будують сміттєпереробні комплекси, що забезпечують використання більшої частини первинного обсягу твердих побутових відходів як вторинної сировини. Поховання залишків (після вилучення вторинної сировини) відбувається переважно у вигляді безфільтратних брикетів високої щільності, які можна використовувати для рекультивації старих звалищ, планування поверхні, як закладні матеріали для заповнення підземних виробок тощо. Цей шлях дає змогу докорінно поліпшити екологічну ситуацію, а головне – у 3-5 разів скоротити капітальні витрати на спорудження об'єктів кінцевого розміщення твердих побутових відходів, поводження з ними, зменшити чи принаймні залишити на тому самому рівні експлуатаційні витрати, що створює позитивні умови для залучення інвестицій у цю сферу.

Один із найбільш проблемних регіонів України з погляду накопичення відходів – Харківська область. Їх кількість у 2002 р. становила близько 1 млн. т. Природно, що такий об'єм призводить до високого рівня забруднення навколишнього середовища і загрожує життю і здоров'ю населення.

Найбільшу небезпеку для навколишнього середовища і здоров'я людини становлять радіоактивні відходи, які утворюються на АЕС, радіохімічних заводах, гідрометалургійних комбінатах, у дослідних центрах.

Нині в Україні діє відкритий ядерний паливний цикл. Свіже ядерне паливо надходить з Росії. Відпрацьоване ядерне паливо (ВЯП) АЕС після попередньої витримки в при реакторних басейнах відправляють на проміжне зберігання і наступну переробку теж у Росію. На Запорізькій АЕС створено сховище ВЯП сухого типу. Рівненська, Хмельницька і Південноукраїнська АЕС також планують створити проміжні сховища ВЯП на своїх майданчиках

Об'єкт "Укриття" – це зруйнований 4-й енергоблок Чорнобильської АЕС, що внаслідок аварії втратив усі функціональні властивості енергоблоку. Головною його особливістю є потенційна небезпека як для персоналу, так і для населення та довкілля.

Роботи пов'язані зі збиранням, транспортуванням та захороненням низько- і середньо активних твердих і рідких радіоактивних відходів усіх вітчизняних підприємств, установ та організацій виконує об'єднання УкрДО "Радон", у складі якого діють п'ять державних міжобласних спеціалізованих комбінатів, а саме: Київський, Харківський, Львівський, Дніпропетровський і Донецький.

Велику загрозу становлять забуті захоронення відходів, на місці яких будують житлові будинки або інші споруди. У Росії облік таких захоронень поки що не ведеться. Не менш небезпечні їх транспортування.

Як і інших країнах світу, стурбованих проблемою відходів, в Україні робляться кроки, спрямовані на нормалізацію (мінімалізацію) цієї проблеми на законодавчому рівні. Так, у 1995 р. прийнятий Закон "Про поводження з радіоактивними відходами", що встановлює загальні вимоги до поводження з ними. Відповідно до Закону "Про відходи" (1998) діяльність такого роду ліцензується. В 1999 р. Верховна Рада України ухвалила Закон "Про затвердження Державної програми поводження з токсичними відходами"

В Україні для контролю і впорядкування поводження з відходами згідно з постановою Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку здійснення державного обліку та паспортизації відходів" від 1 листопада 1999 р. ведеться державний облік відходів, що включає класифікаційний каталог відходів, державний реєстр об'єктів їх розміщення, а також банк даних з них і з технології використання і знешкодження.

Нині реалізується *Державна цільова програма "Відходи"*, завдання якої-зниження рівня забруднення навколишнього середовища відходами й економія природних ресурсів за рахунок максимально можливого вторинного залучення відходів у господарський обіг. Програма включає завдання щодо

зниження обсягів їх утворення на основі впровадження маловідходних і безвідходних технологій, скорочення кількості небезпечних залишків виробництва за рахунок застосування нових технологій, а також екологічно безпечного їх розміщення.

Незважаючи на певний прогрес у галузі охорони навколишнього середовища загалом і в обігу з відходами зокрема, ситуація в Україні порівняно з багатьма розвиненими країнами світу залишається напруженою. Промисловим способом переробляється лише 10-15% твердих побутових відходів, а інші вивозяться на полігони і звалища. Дотепер в Україні дуже мало підприємств зі знешкодження і захоронення токсичних промислових відходів, що відповідають необхідним вимогам, практично не випускається обладнання для цих цілей. Якщо не вжити термінових заходів Україна може перетворитися на "звалище відходів".