

10TH INTERNATIONAL CONFERENCE



«X UKRAINIAN-POLISH
SCIENTIFIC DIALOGUES»

11-15 June 2024



**ACTUAL PROBLEMS
OF MODERN SCIENCE**



Khmelnitsky | Bydgoszcz

СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ

Нестер А., Романішина О.

Хмельницький національний університет, Україна

Анотація. Проблема утилізації відходів промислового й побутового походження набуває в наш час усе більш гострого характеру у зв'язку з тим, що обсяги генерування відходів постійно зростають, тоді як темпи їхнього перероблення незрівнянно малі. У результаті до тепер часу накопичено сотні мільйонів тон різних твердих відходів, які необхідно переробляти й знешкоджувати. Масштаби щорічного продукування й нагромадження твердих відходів вимагають створення потужних переробних установок продуктивністю, вимірюваної мільйонами тонн у рік з їх промисловим освоєнням.

Висока питома вага ресурсомістких та енергоємних технологій, впровадження та нарощування яких здійснювалося найбільш "дешевим" способом – без будівництва відповідних очисних споруд, низький рівень екологічної свідомості суспільства, призвели до значної деградації довкілля України, надмірного забруднення поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря і земель, нагромадження у дуже великих кількостях шкідливих, у тому числі високотоксичних, відходів виробництва.

Розглядаючи екологічні проблеми, можна виокремити недоліки сільського господарства, сучасної промисловості. Проблеми наростають, поглиблюються в кожному секторі економіки порушуючи навколишнє середовище.

Після другої світової війни світова індустрія зробила різкий ривок. Промисловість була підтримана державою, що дало змогу концентруватись виробництвам у містах, які почали інтенсивно розростатись та породили велику кількість екологічних проблем серед яких накопичення відходів.

В статті відображені екологічні проблеми передових розвинених країн та вирішення їх на сучасному рівні. Приклади можуть стати напрямками, за якими повинна вирішувати свої проблеми наша Українська держава.

Ключові слова: токсичні відходи, проблема утилізації, екологічна небезпека.

Сучасні екологічні проблеми України пов'язані з загальною тенденцією розвитку міст, промислового виробництва пов'язаного з використанням широкого комплексу матеріалів, хімічних сполук. Бурхливий розвиток промисловості та міст потягнув за собою широке будівництво житла, транспортних засобів та вузлів комунікацій та накоплення відходів на землях навколо населених пунктів.

В цей же час у багатьох країнах світу усе ще використовується метод знешкодження токсичних відходів шляхом поховання на спеціальних полігонах із застосуванням захисних матеріалів з глини, поліетилену, полівінілхлориду та інших водостійких матеріалів. Економічним методом поховання осадів часто є хімічна фіксація, що здійснюється дозуванням у шлам спеціальних агентів типу силікату натрію, цементу. У результаті цього токсичні речовини виявляються зафіксованими у твердій масі, але згодом може мати місце їх вимивання.

Серед рідких відходів є велика група важких металів, які широко застосовуються в різних промислових виробництвах, і, незважаючи на застосовувані способи очищення, з'єднання важких металів проникають у промислові стічні води. Значна кількість цих з'єднань попадає у воду також через атмосферу. Екологічна небезпека важких металів полягає в тому, що вони активно поглинаються фітопланктоном, а після цього попадають людині по харчовому ланцюгу.

Проблема утилізації відходів промислового й побутового походження набуває в наш час усе більш гострого характеру у зв'язку з тим, що обсяги генерування відходів постійно зростають, тоді як темпи їхнього перероблення незрівнянно малі. У результаті

до теперішнього часу накопичено сотні мільйонів тон різних твердих відходів, які необхідно переробляти й знешкоджувати. Масштаби щорічного продукування й нагромадження твердих відходів вимагають створення потужних переробних установок продуктивністю, вимірюваної мільйонами тонн у рік з їх промисловим освоєнням.

Сміттєзвалища твердих побутових відходів часто експлуатуються за відсутності проектної документації, а також відповідних рішень, що забезпечують експлуатаційну надійність цих об'єктів; без виконання інженерних заходів, що забезпечують стійкість полігонів як споруди, його довговічність і безпеку навколишнього природного середовища, за відсутності даних розрахункового терміну експлуатації полігонів (сміттєзвалищ). Сільськими радами в більшості не розроблено місцеву програму поводження з твердими побутовими відходами та схему санітарного очищення населених пунктів та земель в межах та поза межами населених пунктів.

А проблема буде посилюватись через специфічність територіальних громад, які не мають досвіду роботи в екологічній царині, пов'язаній з щоденним контролем ґрунтів, повітряного простору на підпорядкованій території, відсутністю кваліфікованих кадрів.

У сільських населених пунктах відсутні спеціалізовані підприємства у сфері поводження з побутовими відходами, відсутність в переважній більшості спецтехніки для належного збору та вивезення ТПВ на діючі сміттєзвалища. Не забезпечується організація роздільного збирання корисних компонентів відходів, які завозяться на звалище ТПВ.

Відповідні перевірки додержання вимог природоохоронного законодавства свідчать про численні порушення у сфері поводження з твердими побутовими відходами при здійсненні операцій щодо складування, розміщення, зберігання останніх на землях селищних та сільських рад.

Безпечним навколишнє середовище вважається таким, коли його стан відповідає встановленим у законодавстві критеріям, стандартам, лімітам і нормативам, які стосуються чистоти повітря, ґрунтів, екологічній стійкості, санітарним вимогам, здатності задовольняти інтереси громадян. Але на сьогодні ці перераховані умови не витримуються. Одне з провідних місць у забрудненні атмосферного повітря належить автотранспорту - на нього припадає понад третина усього обсягу викидів забруднюючих речовин в Україні, а в деяких містах більше, ніж половина. Понад 65% свинцю, 54% - оксиду вуглецю, 32% - вуглеводнів та 24% - оксидів азоту від загальної для країни кількості цих речовин потрапляють в атмосферу завдяки роботі автотранспорту. Зростаючий парк автомобілів (2245 авто на 1000 осіб в 2021 р) ставить перед державними органами цілий ряд задач і в їх числі екологічні. Наші міста не розраховані на таку кількість машин, якби банально це не звучало-це видно в скупченнях автомобілів в центрах великих та малих міст.

Війна. Зараз навіть неможливо повністю оцінити вплив війни на довкілля через брак точної інформації. Причин цьому дві. Насамперед, навіть збирати ці дані небезпечно для фахівців, оскільки тривають активні бойові дії. По-друге, не вся інформація може бути озвучена публічно з тактичною метою. Проте точно зрозуміло: чим довше триває війна, тим більше шкоди вона завдасть довкіллю, і тим більше наслідків ми матимемо в майбутньому. Це підтвердилося, хоч і в меншому масштабі, на початку цієї війни, 8 років тому, коли Росія загарбала Крим і частини Донеччини та Луганщини. Як безпосередньо бойові дії, так і дії окупаційної адміністрації вплинули на природу цих регіонів. За тим, як саме — можна спробувати спрогнозувати наслідки теперішнього повномасштабного вторгнення.

Під загрозою знищення перебувають близько 200 територій Смарагдової мережі площею 2,9 млн га. Смарагдова мережа — це мережа природоохоронних територій, створена задля збереження видів та оселищ, які потребують охорони на

загальноєвропейському рівні, але розташовані в країнах, які не є членами ЄС. Усе це середовища існування для тисяч видів рослин і тварин. Ці території мають важливу роль для захисту біорізноманіття та збереження клімату. Ареали деяких рідкісних і ендемічних видів і оселищ опинилися в зоні активних бойових дій, що загрожує їхньому існуванню, наприклад це цілинні нерозорані степи, крейдяні схили на Донеччині, приморські оселища у південних областях, болота на півночі.

Дуже багато людей не є грамотними саме в екологічному плані. Тобто вони не слідкують за тим, що вони викидають, скільки викидають. **Відсутність державної політики** можна назвати однією з причин екологічних проблем. Сюди можна віднести корупцію, відсутність ефективної системи покарань, відсутність необхідної інфраструктури для сортування і переробки сміття, неякісну роботу комунальних служб, а також відсутність підтримки екологічних ініціатив. Не краще себе веде і бізнес-не бажає впроваджувати нові екологічні технології бо це веде до підвищених витрат, а в умовах військового часу проблеми тільки загострюються через брак коштів, знищення бізнесу на його східних кордонах [1].

Але перекладати відповідальність на органи влади неправильно: зміни варто починати з себе, адже держава робить лише те, на що є запит від суспільства.

Сучасні екологічні проблеми України пов'язані з загальною тенденцією розвитку міст, промислового виробництва пов'язаного з використанням широкого комплексу матеріалів, хімічних сполук. Бурхливий розвиток промисловості та міст потягнув за собою широке будівництво житла, транспортних засобів та вузлів комунікацій та накоплення відходів.

Відомо, що найбільші в світі запаси чорноземів зосереджені на території України. Сьогодні, на жаль, запаси та якість цього неоціненного ресурсу в нашій державі істотно знизилась, що пояснюється варварською, непродуманою їх експлуатацією, ерозією, засоленням, відчуженням земель під кар'єри та промислові споруди. В гонитві за врожаєм ґрунти розорюються дедалі глибше й частіше, в них у неймовірних кількостях вносяться мінеральні добрива й пестициди. В результаті на величезних площах степової і посушливої зон ґрунти втратили здатність убирати й пропускати воду, їхня структура деградувала, вони перенасичені шкідливими хімічними сполуками. По всій території України родючість ґрунтів катастрофічно зменшується.

За останні 35 – 40 років вміст гумусу в ґрунтах України зменшився на 0,3 – 0,4%. За розрахунками Української академії аграрних наук, щорічні втрати гумусу становлять від 0,6 до 1т/га. Це наслідок використання недосконалих технологічних схем у сільському господарстві та істотного зменшення внесення органічних добрив, що пов'язане із занепадом тваринництва-більшість ферм в колишніх сільськогосподарських підприємствах знищено, конструкції хаотично розібрані (в кращому випадку пішло на приватне будівництво) [1].

Україна має унікальний ґрунтовий покрив – більше 60 % її площі зайнято чорноземними ґрунтами, які за характеристиками кореневмісного шару, властивостями, потенціалом родючості, придатністю до вирощування багатьох польових культур не мають собі рівних. Завдяки великому ресурсному потенціалу природної родючості чорноземів Україна займає провідні позиції у світовому експорті зернових культур і соняшнику. Разом з тим, в Україні протягом останніх років домінувала незбалансована дефіцитна система землеробства з поступовим збідненням ґрунтового-ресурсного потенціалу та погіршенням екологічного стану ґрунтів. Як наслідок, ґрунти втратили значну частину гумусу, найродючіші у світі чорноземи перетворилися на ґрунти з середнім рівнем родючості і продовжують погіршуватися. Зберігати й надалі такий підхід до родючості неприпустимо, бо це призведе до подальшого загострення проблеми. На жаль, за часи незалежності систематичної роботи з охорони ґрунтів в Україні не було

налагоджено. Багато надій покладали на земельну реформу. Вважалося, що зміна форми власності на землю автоматично сформує відповідального компетентного власника, який самостійно буде оберігати й збільшувати родючість ґрунтів. Однак, у реальному виробництві цього не трапилося. Зараз, в умовах відкриття ринку землі виникають великі ризики посилення деградації ґрунтів та зниження їх родючості. Тому потрібно реформування системи державного контролю стану ґрунтів і регулювання у сфері охорони ґрунтів та їх родючості, нова державна політика, розроблення і прийняття нової Стратегії (Концепції) розвитку системи охорони земель в Україні на період до 2030 р. Через незавершеність земельної реформи, майже повну безвідповідальність нових землекористувачів, що орендують земельні ділянки, неповноцінний земельний кадастр, неефективний рівень правового захисту ґрунтів, недостатність і практичну недосконалість контролю стану їх родючості – в країні фактично функціонує хаотичний тип землекористування з очевидними негативними наслідками для наступних поколінь [2].

Основна маса відходів в Україні утворюється на підприємствах гірничопромислового, хіміко-металургійного, машинобудівного, паливно-енергетичного, будівельного, целюлозно-паперового та агропромислового комплексів. Загалом на металургійних виробництвах на 1 т сталі утворюється 0,4 т відходів, у кольоровій металургії кількість відходів шлаків на 1 т металу становить 10-200 т. У відвалах шлаків країн СНД знаходиться понад 27 млн. т заліза, 335 тис. т міді й 2 млн. т цинку. Шламові відвали свинцевих заводів містять понад 3 млн. т заліза, понад 900 тис. т цинку, 150 тис. т свинцю і 70 тис. т міді. У результаті до теперішнього часу накопичено сотні мільйонів тон різних твердих відходів, які необхідно переробляти й знешкоджувати. Масштаби щорічного продукування й нагромадження твердих відходів вимагають створення потужних переробних установок продуктивністю, вимірюваної мільйонами тонн у рік з їх промисловим освоєнням [3].

Серед рідких відходів є велика група важких металів, які широко застосовуються в різних промислових виробництвах, і, незважаючи на застосовувані способи очищення, з'єднання важких металів проникають у промислові стічні води. Значна кількість цих з'єднань попадає у воду також через атмосферу. Екологічна небезпека важких металів полягає в тому, що вони активно поглинаються фітопланктоном, а після цього попадають людині по харчовому ланцюгу.

Відповідні перевірки додержання вимог природоохоронного законодавства свідчать про численні порушення у сфері поводження з твердими побутовими відходами при здійсненні операцій щодо складування, розміщення, зберігання останніх на територіях селищних та сільських рад.

Основними порушеннями, що були виявлені під час проведення перевірок сміттєзвалищ твердих побутових відходів були: безсистемне складування та захоронення – без використання карт, не здійснення контролю ступеню пошарового ущільнення відходів, в переважній більшості не здійснюється пошарова ізоляція ґрунтом; не ведеться облік відходів; відсутній дизбар'єр тощо.

На більшості сміттєзвалищ не проводиться моніторинг визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх відвернення та подолання, що можуть виникнути при експлуатації звалища ТПВ.

Особливу занепокоєність викликають відходи гальванічних процесів утворені промисловими підприємствами. Під час використання гальванічних процесів в сучасному виробництві виникає ризик, пов'язаний з аварійними ситуаціями, який можна розглядати як ризик зберігання відходів так і безпосередньо в процесі проведення технологічних процесів. При цьому прийнято виділяти технічні, технологічні,

організаційні та інші причини розвитку несприятливих ситуацій. Ризик зберігання відходів так і безпосередньо в процесі проведення технологічних процесів є небезпекою для навколишнього середовища, в якому перебуває людина, тваринний світ та фауна. Тому такий ризик можна називати екологічним.

Проведенні на декількох підприємствах дослідження показали, що часто відходи гальванічних виробництв зберігаються не в належних умовах у вигляді солей, які зберігаються в ємкостях, поліетиленових мішках та попадають під дію атмосферних осадів. У процесі дії на них атмосферних осадів солі вимиваються та переходять в ґрунти, поверхневі води, забруднюючи навколишнє середовище. Часто обчислений індекс безпеки відходів, які зберігаються на території підприємств мають індекс безпеки $HI > 1$. Такий рівень ризику є неприйнятним, а забруднювальні речовини, які містяться у гальванічному шламі і надійшли в об'єкти довкілля внаслідок аварійної ситуації, негативно вплинуть на здоров'я людини. Отже, аварійні ситуації, що супроводжуються порушенням цілісності місць зберігання (ємностей, мішків і т.п.) і призводять до попадання гальванічного шламу в довкілля, підвищують ризик для здоров'я людини. Отримані рівні канцерогенного ризику і індексу безпеки вказують на необхідність прийняття комплексу рішень щодо відвертання виникнення надзвичайних ситуацій, а також мінімізацію їх наслідків [3].

Особливу небезпеку для людини і біоти становлять важкі метали, які присутні у відходах гальванічного виробництва. Шкідливий вплив таких важких металів, як хром і нікель значно підвищується за їх канцерогенними властивостями, які проявляються в мутагенному ефекті, хромосомних ушкодженнях, зміні репарації ДНК і тому подібне.

За останні роки спостерігається зростання попиту на кисломолочну продукцію та зменшення обсягів виробництва пастеризованого молока, у зв'язку з чим утворюється велика кількість сироватки (майже 90 % від об'єму молока, яке переробляється).

Найбільшою загрозою для водних об'єктів є стічні води виробництв казеїну та твердих сирів, що характеризуються високими показниками ХСК та БСК. Але тут є свої проблеми, котрі необхідно вирішувати. Відомі різні методи утилізації сироватки: ультрафільтрація, сушіння, виробництво етилового спирту та інших продуктів. Але ці методи майже не застосовуються. В кращому випадку частина сироватки йде на продаж населенню. Але основну частину сироватки разом зі стічною водою скидають у каналізацію, що створює екологічну проблему. ХСК сироватки становить близько 70000 мг/л, а недостатнє промислове використання відходів призводить до великих втрат цінних речовин, зниження ефективності виробництва та необхідності сплати штрафів за скидання недостатньо очищених стоків. Існуючі хімічні та фізико-хімічні методи очищення забрудненої води (хлорування, озонування, осмос тощо), що полягають в активній хімічній дії або фізичному впливі на воду, дають змогу видалити з неї забруднювальні речовини, погіршуючи при цьому фізико-хімічні властивості води та порушуючи природний баланс розчинених у ній солей. Більшість підприємств молочної промисловості не очищує стічні води, що утворюються в процесі виробничої діяльності, а передають їх на очищення водоканалам, хоча раціональніше побудувати сучасні очисні споруди, що дозволять очистити стоки до норм водойм рибогосподарського призначення та скидати у водні об'єкти та при цьому отримати економічний ефект і користь для навколишнього природного середовища [3].

В вирішенні задач зменшення кількості відходів нам необхідно користуватись досвідом збору та переробки відходів, який мають передові країни західної Європи, де достатньо інформовано населення, підприємства та вирішені питання на державному рівні.

У зв'язку з бурхливим розвитком органічного сільського господарства та способів виробництва альтернативних видів палива все більш важливе значення у практиці рециркуляції набуває переробка так званих біорозкладних відходів. У цій категорії розрізняють: 1) харчові відходи; 2) органічні відходи («будь-які відходи рослинного або тваринного походження»); 3) власне біорозкладні відходи («будь-які відходи, що розкладаються анаеробним або аеробним шляхом, такі як харчові або садові відходи, а також папір та картон»); 4) біовідходи («біорозкладається зелена маса садів та парків, харчові та кухонні відходи з домогосподарств, ресторанів, кафе та харчових підприємств»).

Потоки харчових відходів величезні. За оцінками, втрати продовольства у світі становлять від однієї третини до половини вироблених продовольчих продуктів. У Європі ці втрати оцінюються цифрою 280 кг на особу на рік – 190 кг на стадії виробництва та роздрібною торгівлі плюс 90 кг, що втрачаються у домогосподарствах. Залежно від місцевих умов біовідходи становлять 30-40% (за обсягом та вагою) твердих муніципальних відходів; у середземноморських країнах, де велике споживання овочів та фруктів і розвинений туризм, ця цифра може сягати 80%.

Вивезені на звалища харчові відходи гниють, залучаючи мух та шкідників; у процесах гниття виділяються парникові гази – вуглекислий газ та метан: негативні наслідки, таким чином, мають як локальний, так і глобальний (вплив на клімат) характер.

У ЄС ще наприкінці 1990-х років було взято курс на радикальне скорочення біорозкладних відходів. Ідеальним способом переробки органічних кухонних, садових та сільськогосподарських відходів є компостування. Сьогодні теорія компостування стала добре розробленою предметною галуззю науки, на практиці ж застосовуються різні системи - від технологій промислового компостування до домашніх (садових) компостерів. Великі виробництва при цьому охоплені Європейською мережею компостування, що налічує 72 асоційовані члени з 27 країн ЄС та обслуговує понад 3000 підприємств. Широко пропагуються «найкращі практики». Так домашнє компостування в Італії здійснюється з 2004 р. під загальним керівництвом «громадського консорціуму», охоплено 19 місцевих комун. Програма мала на увазі три цілі: покращити систему збору відходів, зменшити їх освіту та скоротити плату, що стягується з домогосподарств за їх вивіз.

Просування проекту включало такі заходи, як влаштування виставок, роз'яснювальна робота з місцевими муніципалітетами та громадськими організаціями, школами та сім'ями. На спеціальних курсах навчали різним способам компостування, поширювали технічну документацію та безкоштовно роздавали відповідні посібники. Кожне домогосподарство було забезпечене спеціальним обладнанням.

Склалася мережа «ековолонтерів», які беруть активну участь у проекті; усю роботу обслуговував свій інтернет-сайт. В результаті методами «селективного» збирання харчових відходів стали користуватися до 80% домогосподарств комун; 90% домогосподарств, як показав аналіз, освоїли методи домашнього компостування «на належному рівні»; повсюдно скоротилася плата за вивезення домашніх відходів.

Перелічені недоліки нашого промислового, харчового виробництва та збору твердих побутових відходів ставлять перед нашим суспільством серйозні задачі, які потрібно вирішувати вже зараз, не очікуючи закінчення військових дій.

А як організована робота з відходами в окремих країнах Західного світу, що можна взяти за зразок та впроваджувати в Україні. Розглянемо декілька країн, серед яких США-наймогутніша країна світу.

США. Щорічно в країні виробляється більше 250 млн тонн побутового сміття. На кожного жителя Нью-Йорка, наприклад, за статистикою санітарного управління міста, в тиждень доводиться 11,33 кілограма відходів - 7,25 кілограма за місцем проживання і

4,08 кілограма на роботі. Вимоги до переробки сміття встановлюють місцеві влади міст і штатів. А системи штрафів стимулюють населення виносити сміття в певне місце в строго позначені контейнери для макулатури, скла, пластику та інших відходів. Наприклад, у великому 100-квартирному житловому комплексі на півдні Нью-Йорка на кожному поверсі встановлені сміттеприймачі з докладною інструкцією - навіть для металевих вішалок і для використаних батарейок є свої ємності. У деяких штатах при купівлі товарів в тарі, що піде на переробку, в їх вартість включають певну суму (приблизно близько 10 центів) - в якості застави. Що стосується вивозу сміття від будівлі, то в згаданому вище житловому комплексі цим щотижня займається група з шести співробітників санітарного управління Нью-Йорка, і тут працюють податки городян, так як всі витрати несе муніципалітет.

Також контракт на прибирання сміття в окремих районах можуть отримати приватні компанії. За оцінками на сайті HomeAdvisor, місячні розцінки вивезення можуть коливатися від \$ 60 до \$ 620, а середній рівень по країні - \$ 234. При цьому витрати на вивезення залежать від того, до якої категорії відноситься сміття - тверді комунальні відходи, брукт та відходи. Так, вивезення одного предмета меблів обійдеться в \$ 80, старого холодильника - \$ 100, ванни - \$ 130. Якщо ж мова йде про сипучі речовини, то мінімальна ставка - \$ 100 за вивезення 60 кубічних футів (1,69 кубометрів), а повний вантаж самоскида - від 420 до 480 кубічних футів (11,8-13,5 кубометрів) - \$ 500, без врахування оплати праці робітників.

Справжнє нещастя американських міст - пластикове сміття. За оцінкою Агентства з охорони навколишнього середовища США, в цілому в країні виробляється більше 30 млн тонн пластику на рік, більша частина якого не піддається переробці. У Нью-Йорку "пластикову проблему" намагаються вирішити як за допомогою заборон, так і стимулів для переробки вторсировини.

В цілому різні штати і міста по-своєму вирішують проблему пластикового забруднення. А на федеральному рівні діє програма трьох R - reduce, reuse and recycle (скорочення споживання, повторне використання, переробка). Громадян вчать багаторазово використовувати те, що можна не викидати, сортувати і правильно виносити відходи.

Вторинну сировину в США переробляють понад 550 заводів, ще близько однієї тисячі заводів спеціалізуються на виробленні біопалива на основі вторинної сировини, також є завод з виробництва зрідженого газу з утилізованих побутових відходів. На сьогоднішній день в переробці відходів зайняті 1,5 млн осіб, а оборот цієї галузі становить близько \$ 250 млрд. За останні 30 років рівень переробки відходів в цілому по країні зріс в три рази і перевищив 34%.

Канада (середня країна) перейнялася темою роздільного збору сміття та його подальшою переробкою ще на початку 1980-х років. Зараз жителі Канади сортують відходи в спеціальні контейнери, які мерія видає власникам всіх домогосподарств. Сині - для скла, металевих банок, фольги, пластику, пакетів від молока і пластикових пакетів. Чорні - для паперу, газет, журналів, картону. Зелені - для харчових і інших дрібних відходів. У багатоквартирних будинках такі баки стоять, як правило, в підземних гаражах, але можуть і відрізнятись за кольором. Крім того, в кінці 2018 року їх доповнили ще й окремими контейнерами для батарейок, шприців і голок.

Великогабаритне сміття - наприклад, меблі, телевізори або побутову техніку - жителі Оттави або вивозять самостійно в спеціальні пункти прийому або за окрему плату викликають фахівців-утилізаторів. Також в Канаді прийнято спочатку пропонувати непотрібні речі, в тому числі одяг, благодійним організаціям, які розподіляють їх серед нужденних.

Спеціальні інспектори стежать за тим, чи правильно городяни сортують сміття. Крім того, в Канаді прийнято вивозити відходи різного типу за розкладом. За виставлений не в "свій" день сміття власникові будинку спочатку зроблять попередження, а за наступні порушення його чекають штрафи - до 305 канадських доларів (близько \$ 232). "Середньостатистичне домогосподарство, в якому проживає одна сім'я, платить щорічно за вивезення та утилізацію сміття 126 канадських доларів (\$ 96)", - розповіла директор міської служби твердих відходів Оттави Мерилін Журно. У багатоквартирних будинках вартість вивезення сміття для однієї квартири становить 50 канадських доларів на рік (\$ 38). При цьому середня заробітна плата в канадській столиці зараз становить 53,48 тис. Канадських доларів на рік (\$ 40,6 тис.). Ніяких спеціальних тарифів для пенсіонерів, інвалідів або багатодітних сімей за вивезення сміття не передбачено - всі платять однаково.

На сьогоднішній день рівень переробки всіх відходів в Оттаві становить близько 50%. В майбутньому передбачається перехід від сьогоднішньої схеми "роби - використовуй - утилізуй" до так званої безвідходної економіки, коли всі відходи зводяться до мінімуму, а самі матеріали ніколи не викидаються і використовуються повторно або повністю переробляються в нові продукти.

У Канаді в цілому дуже серйозно ставляться до екології, тому екологічному вихованню та освіті приділяють найпильнішу увагу як на федеральному, так і на регіональному рівні. І воно дає результати.

Так, на початку 2018 року в Монреалі (провінція Квебек) - другому за величиною місті Канади - ввели повну заборону на використання одноразових пластикових пакетів в роздрібній торгівлі. Зараз він діє ще в шести муніципалітетах трьох канадських провінцій. В Оттаві супермаркети теж активно закликають покупців відмовлятися від пластикових пакетів. А мережі громадського харчування міста поступово замінюють традиційні пластикові трубочки для прохолодних напоїв на паперові. Деякі канадські виробники на своїх товарах стали вказувати, що упаковка зроблена з перероблених відходів.

Японія. Країна належить до групи держав, які реалізують вже згадану ініціативу трьох R - reduce, reuse, recycle - по скороченню обсягу, повторного використання та переробки відходів. Японія давно йшла до роздільного збору сміття - в деяких містах його почали сортувати вже з першої половини 1970-х років. В першу чергу збираються призначені для спалювання відходи - горюче кухонне сміття, папір, шкіра і пластик.

В спеціальні контейнери жителі складають ресурси для повторного використання - скляні пляшки, ПЕТ-пляшки, сталеві і алюмінієві банки - все окремо. Також виділяють порожні металеві балончики від аерозолів, сковорідки, чайники і іншу невеликий за розміром металевий кухонний посуд. Окремо йдуть пачки газет і журналів, картон. У деяких районах ще збирають нестандартні відходи - батарейки, лампочки і кераміку.

Великогабаритне побутове сміття - меблі, старі матраци, валізи - можна викинути, тільки попередньо оплативши вивезення. Муніципальна служба не забере такі предмети без оплати відповідного збору. Основна частина витрат покривається за рахунок місцевих податків, які платять японці. Вони відрізняються в різних населених пунктах, але в цілому складають менше 10% від щомісячного доходу.

При зборі робочі сміттевозів перевіряють, чи відповідає вміст мішків тому, що збирають в цей день тижня. Пакет з "неправильним" сміттям брати не будуть.

А як же в Україні? Всі пам'ятають трагедію в Грибовичах (Львів). Але що змінилось в Україні-зміни незначні. У Львові, після вирішення першочергових питань із вивезенням сміття, місцева влада розробила стратегію поводження з твердими побутовими відходами. Сміттєзвалище, яке Львів використовував майже 60 років, рекультивують та побудують сміттєпереробний завод.

Крім того, запровадять комплекс заходів для підвищення культури поводження з відходами – просвітницькі програми у школах, поступову відмову від поліетиленової упаковки [4]. У листопаді на сесії затвердили рішення про обмеження використання одноразових поліетиленових пакетів у торгових мережах Львова. Навесні, за словами заступника мера, придбають контейнери для компостування органічних відходів та листя.

В інших містах якщо встановлені контейнери, то, як правило, в них скидають органічні відходи, пластик, метал, поліетиленові пляшки. І це все має розкладатись на звалищі століттями. Немає ліній сортування сміття та вторинної переробки. Малозабезпечені громадяни вибирають з контейнерів та здають макулатуру, метал, зменшуючи кількість сміття, але це не вирішує проблем.

В Україні, за даними Мінрегіонбуду, щорічно викидають близько 10 млн тонн сміття, з яких лише 600 тисяч йде на вторинну переробку чи спалюється. Решта захоронюється на звалищах, яких, за офіційними даними, в Україні понад 6 тисяч. У той час як в деяких країнах Європи цей показник рівно протилежний і ми маємо використовувати досвід передових країн та добиватись повного використання відходів. Тобто потрібно і навчання дітей, дорослих і прийняття мір до порушників збирання та використання відходів [5].

Проте насправді проблеми стану довкілля, взаємини у суспільстві, ставлення до довкілля є головними проблемами, які не можуть вирішуватись без загальної освіти окремих індивідуумів, які використовують природне середовище у всьому різноманітті. Сучасний підхід до вивчення світу, довкілля вимагає сьогодні як нового підходу, а й нової логіки міждисциплінарних досліджень.

Треба відзначити, що екологічні проблеми мали місце на порядку денному державних та урядових органів упродовж понад трьох десятиліть. І найсерйозніше до цих проблем віднеслися вчені та суспільства країн Західного світу. І все-таки, незважаючи на різноманіття сучасних досліджень з питань взаємозв'язку екологічної політики та політичної економії, вони не можуть вирішити проблеми екологічної політики самостійно, без участі держави та широкої освіти людей.

При цьому особлива увага має бути приділена питанням повторного використання відходів у різних галузях промисловості держави, тобто можна сказати, що державою, суспільством має «нав'язуватися» умова безвідходного виробництва.

Екологічну ситуацію в Україні можна охарактеризувати як кризову, що формувалася тривалий період через нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу України. Викладене має стимулювати державні структури, навчальні заклади до розширення вивчення екологічних питань і прийняття рішучих заходів з оздоровлення навколишнього середовища.

Висновки. Для вирішення проблем з відходами та покращення екологічної ситуації в державі можуть бути рекомендовані кроки, серед яких:

1. Широке навчання всіх шарів населення основам екологічного виховання за посередництва шкіл, вищих навчальних закладів.
2. Використання радіо, телебачення для розповсюдження знань про екологічну поведінку населення в повсякденній діяльності.
3. Вивчення досвіду розвинених країн Європейського Союзу в боротьбі з відходами для прийняття відповідних рішень.
4. Фінансування державою питань проектування, будівництва заводів з переробки відходів.

Список використаних джерел

1. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2027 року. [2020]. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/02/zvit-seo-pidpys.pdf>
2. Нестер А.А. [2016]. Очистка стічних вод виробництва друкованих плат. Монографія. - Видавництво Хмельницького національного університету. 219 с.
3. Нестер А.А. [2017]. Оцінка екологічної безпеки територій підприємств виробництва плат та гальваніки. Збірник наукових праць. Київський національний університет будівництва і архітектури. Екологічна безпека та природокористування. №3-4(24) м.Київ. С.39-433.
4. Галушкіна Т. П., Сафранов Т. А. [2002]. Проблеми безперервної еколого-економічної освіти і принципи її реалізації в Україні. Наукові записки. Біологія та екологія. Том 20.. С.90-94.
5. Балацький О. Ф. Мельник Л. Г. [2008]. Сутність і розрахунки еколого-економічного збитку. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, М. К. Шапочки. – Суми : Університетська книга, – С. 270–276.