



20
24

ТРЕНДИ СУЧАСНОСТІ ТА ЦИРКУЛЯРНИЙ ПІДХІД ДО КЕРУВАННЯ ВІДХОДАМИ

АНАЛІТИЧНИЙ ЗВІТ



This project was funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement No.101000717.

Вступ

Циркулярне виробництво — це не просто спосіб переробки ресурсів, а нова парадигма економіки, де відходи стають початком нового життєвого циклу, створюючи сталість, ефективність і баланс між природою та прогресом.

Один з найбільших викликів тисячоліття – це глобальне забруднення навколишнього середовища та зростання кількості відходів. Згідно з даними ООН та інших міжнародних організацій, ця проблема визнана однією з ключових загроз для екосистем Землі. Україна також стикається з серйозними викликами у сфері поводження з відходами. У відповідь на це багато країн, особливо в ЄС, протягом останніх десятиліть запроваджують концепцію циркулярної економіки, що спрямована на повторне використання матеріалів, зменшення кількості відходів та вторинне виробництво.

Хоча багато країн вже перейшли до нових моделей поводження з відходами, таких як розширена відповідальність виробника (РВВ) та переробка побутових матеріалів, проблема все ще залишається актуальною. Наприклад, питання мікропластику та сміттєвих островів в океанах загострилося в останнє десятиліття. Це вказує на необхідність не тільки окремих змін у виробництві й споживанні, але й системного підходу до розробки нових матеріалів та технологій у сфері збирання, сортування й переробки відходів.

Цей аналітичний звіт підготовлений у співпраці з громадською організацією “Місто нуль відходів”, яка активно працює над впровадженням принципів сталого розвитку та концепції “нуль відходів” у Харкові та регіоні. Завдяки підтримці та експертній допомозі ГО “Місто нуль відходів”, було зібрано та проаналізовано актуальні дані, що дозволяють глибше зрозуміти потенціал циркулярної економіки та сучасних екологічних підходів до управління відходами.



Моделі

Існує дві моделі: лінійна та циркулярна. Кожна з цих моделей допомагає зрозуміти логіку виробництва, утім оптимальною сьогодні є саме циркулярна.

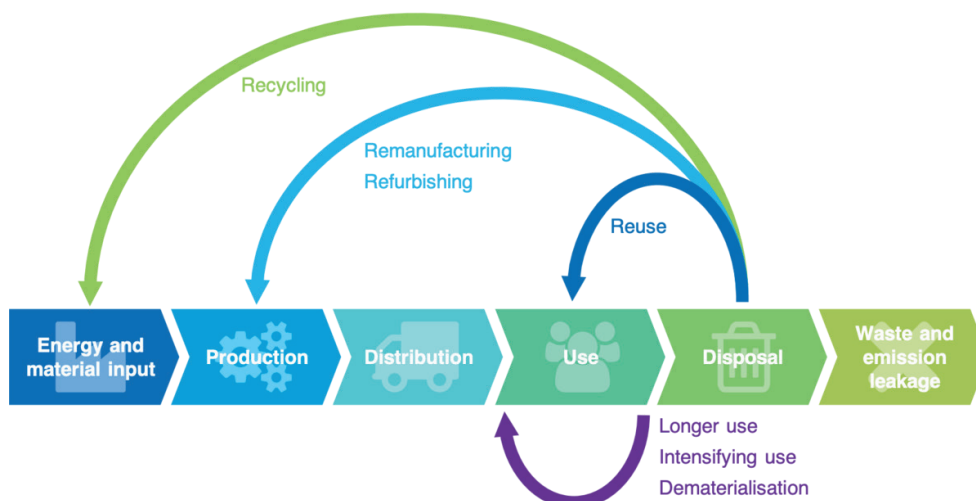
ТРАДИЦІЙНА ЛІНІЙНА МОДЕЛЬ ТА ЇЇ НАСЛІДКИ

Лінійна економіка, яка домінувала в минулому, функціонує за принципом: "видобув-виготовив-використав-викинув". В Україні цей підхід залишається основним. На прикладі Харкова, де діє кілька великих сміттєвих полігонів, можна побачити типові наслідки: метан, що утворюється в результаті розкладання органічних відходів, викликає пожежі, які потрібно регулярно гасити, а полігони потребують дорогих заходів рекультивації. Ця модель веде до перевикористання ресурсів та погіршення екологічної ситуації.

ЦИРКУЛЯРНА МОДЕЛЬ: ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Циркулярна економіка спрямована на вирішення проблеми шляхом скорочення споживання ресурсів, повторного використання матеріалів та мінімізації утворення відходів. Основні аспекти цієї моделі включають:

- **Зменшення споживання цінної сировини** – зменшення потреби у видобутку нафти, газу та інших непоновлюваних ресурсів.
- **Розвиток нових продуктів і бізнес-моделей** – виробництво продуктів, що можуть бути перероблені, а також зростання ринку багаторазових товарів (наприклад, багаторазової тари й пакування, одягу, що підлягає апсайклінгу).
- **Залучення громад та міст** – важливу роль відіграє участь громад на місцевому рівні, а також практики партисипації.



Принцип “нуль відходів” як підхід

Сучасний підхід до управління відходами фокусується на принципах “нуль відходів”, які передбачають мінімізацію утворення відходів, збереження ресурсів та відмову від спалювання та захоронення відходів. Ця концепція стає популярною в усьому світі, а ЄС активно просуває стандарти, що обмежують використання одноразового пластику, стимулюючи використання альтернатив. Наразі три міста України (Львів, Люботин і Луцьк) вже знаходяться на шляху до сертифікації як міста “нуль відходів”.

01

Refuse (запобігання)

Уникання надмірного споживання й одноразових продуктів.

02

Reduce (зменшення)

Скорочення кількості використовуваних матеріалів і ресурсів.

03

Reuse (перевикористання)

Повторне застосування речей.

04

Recycle (переробка)

Забезпечення збору й переробки матеріалів.

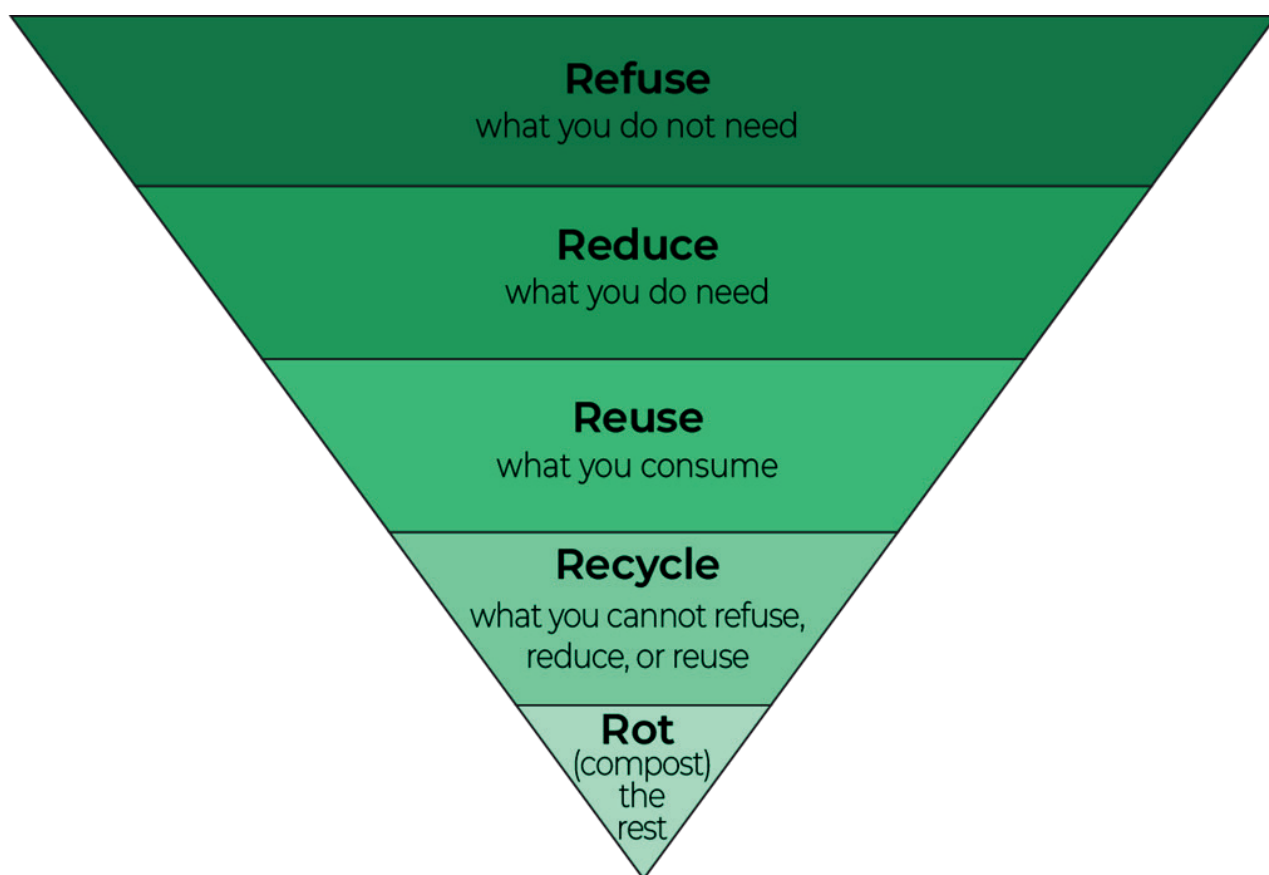
05

Rot (компостування)

Утилізація органічних відходів через природні процеси.

Піраміда 5R

Цей підхід підтримується на рівні ЄС та в Україні, де впроваджено ієрархію управління відходами на національному й місцевому рівнях. Ця піраміда, яка починається з найбільш бажаних дій і закінчується менш пріоритетними, є основою підходу “нуль відходів” (Zero Waste) і допомагає зменшити негативний вплив на довкілля через усвідомлене споживання та ефективне управління відходами.



У містах все частіше можна зустріти екологічні проекти, такі як магазини з багаторазовою упаковкою та сервіси оренди речей, проте вони ще не стали масовими. Такі ініціативи популярні серед свідомих громадян, але потребують ширшого розповсюдження та підтримки на державному рівні.

Загалом, основні виклики для України — це розширення інфраструктури для переробки відходів, стимулювання повторного використання товарів, проведення масових інформаційних кампаній для підвищення екологічної обізнаності населення та створення законодавчої бази, яка б сприяла ширшому впровадженню концепції 5R на національному рівні.

Запобігання (Refuse)

Запобігання утворенню відходів є першим і найважливішим етапом ієрархії управління відходами. Цей принцип передбачає збереження продукту у його початковому стані, ще до того, як він перетвориться на відходи. Запобігання особливо важливе у сфері органічних та одноразових відходів. Наприклад, харчові заклади можуть передавати залишки їжі нужденним або тваринам, уникаючи їх утилізації. Подібний підхід успішно реалізується у ЄС через фудбанки, і хоча в Україні такий досвід лише розвивається, у Львові вже функціонує фудбанк. Для Харкова, з огляду на насиченість ринку, може бути доцільним дослідження можливостей для організації фудбанку.

Одноразовий пластик та пошук альтернатив

Проблему сміття, що не піддається переробленню, насамперед створює одноразовий пластик: стаканчики, упаковка для їжі на виніс, засоби особистої гігієни, вушні палички тощо. Розроблені багаторазові альтернативи, однак досі мало відомі широкому загалу. В Україні, як і у світі, важливим кроком є організація просвітницьких кампаній, спрямованих на популяризацію багаторазових товарів та поступову відмову від одноразових речей. Наприклад, багаторазовий термокухоль замінює сотні одноразових стаканчиків, а текстильна торбинка зменшує попит на поліетиленові пакети.

Роль влади та бізнесу

Місцеві органи влади можуть підтримувати ініціативи запобігання відходам, заохочуючи екологічні бізнеси, громадські ініціативи та створюючи інформаційні ресурси, наприклад, мапу сервісів ремонту. В умовах обмежень, спричинених війною, використання багаторазового посуду може видаватися складним, проте для закритих заходів можливе впровадження підходів без одноразового посуду. Відповідальність бізнесу також включає розробку ремонтоздатної продукції, редизайн упаковки для повторного використання та забезпечення споживачів інформацією про можливість переробки продукції.

Перевикористання (Reuse)

Перевикористання речей має велике значення для зменшення кількості відходів. У Харкові екохаб активно приймає та передає на повторне використання меблі, побутові речі, одяг і навіть будматеріали, що допомагає зменшити навантаження на полігони та підтримати тих, хто потребує матеріалів для відновлення житла. Хоча більшість громадян вважає сортування основним етапом управління відходами, воно далеко не єдиний і не найважливіший крок у циркулярній моделі.

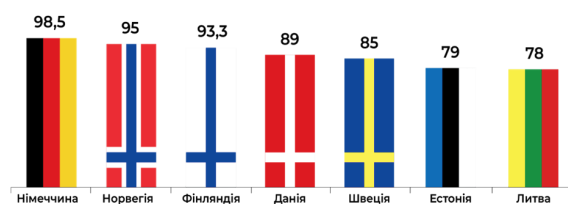
Стратегія управління відходами України

Україна прийняла зобов'язання згідно з Угодою про асоціацію з ЄС, зокрема щодо зменшення відходів, які йдуть на полігони, до 10% до 2035 року. Національна стратегія управління відходами передбачає скорочення обсягів захоронення з 95% до 30% до 2030 року завдяки впровадженню інфраструктури для сортування і переробки, включаючи біовідходи. У Харкові вже є полігон, що відповідає стандартам ЄС, в Дергачівській громаді, але для ефективної реалізації стратегії потрібна розширена інфраструктура, інформаційні системи та постійний моніторинг.

Проблема одноразового пластику та полімерів

Більшість пластикових відходів, зокрема одноразових товарів, не піддається повноцінній переробці і часто десятиліттями, а то й століттями, розкладається в природі, залишаючи мікропластик. Крім того, полімери можна переробити обмежену кількість разів, після чого вони стають непридатними і підлягають або спаленню, або захороненню, що суперечить принципу “нуль відходів” (no burn, no bury).

Збір депозитної тари в країнах ЄС, %



*Відсоток збору в Литві в 2016 році (через 6 місяців з моменту запровадження заставної системи)

Переробка (Recycle)

Переробка відходів є одним з елементів стратегії управління, але не основним. У Харкові є об'єкти для переробки певних видів відходів, наприклад, підприємство у Зміївській громаді переробляє упаковку типу тетрапак, використовуючи отриману целюлозу для виробництва друкованої продукції.

01



Переробка тетрапаку

Єдине підприємство з переробки тетрапаку в Харківській області знаходиться у Зміївській громаді, де паперову частину упаковки використовують для друкованої продукції, а поліалюмінієву суміш — у виробництві асфальту та кришок люків.

02



Робота з полімерними відходами

Попри значну кількість підприємств із переробки різних типів полімерів до повномасштабної війни, сьогодні деякі види пластику у Харкові лишаються комерційно не вигідними для переробки. Проблемними є такі матеріали, як PET з-під молочних продуктів, PS та PP. Потрібна активна робота з виробниками щодо зміни упаковки на придатну до переробки та розширення системи прийому відходів.

03



Сортування відходів у побуті

До війни Харків мав розвинену систему переробки різних видів відходів, включаючи папір, скло, метали та пластик. Проте питання сортування залишається важливим, особливо стосовно комбінованих упаковок, які слід вилучати з виробництва через труднощі з переробкою.

Вторинна сировина

Більшість людей, опитаних нами, асоціюють поводження з відходами насамперед із сортуванням. Однак сортування займає далеко не перше місце в ієрархії управління відходами. Воно не є панацеєю і не може вирішити проблему забруднення без додаткових кроків. Тим часом кількість пластикових предметів одноразового використання у світі продовжує зростати.



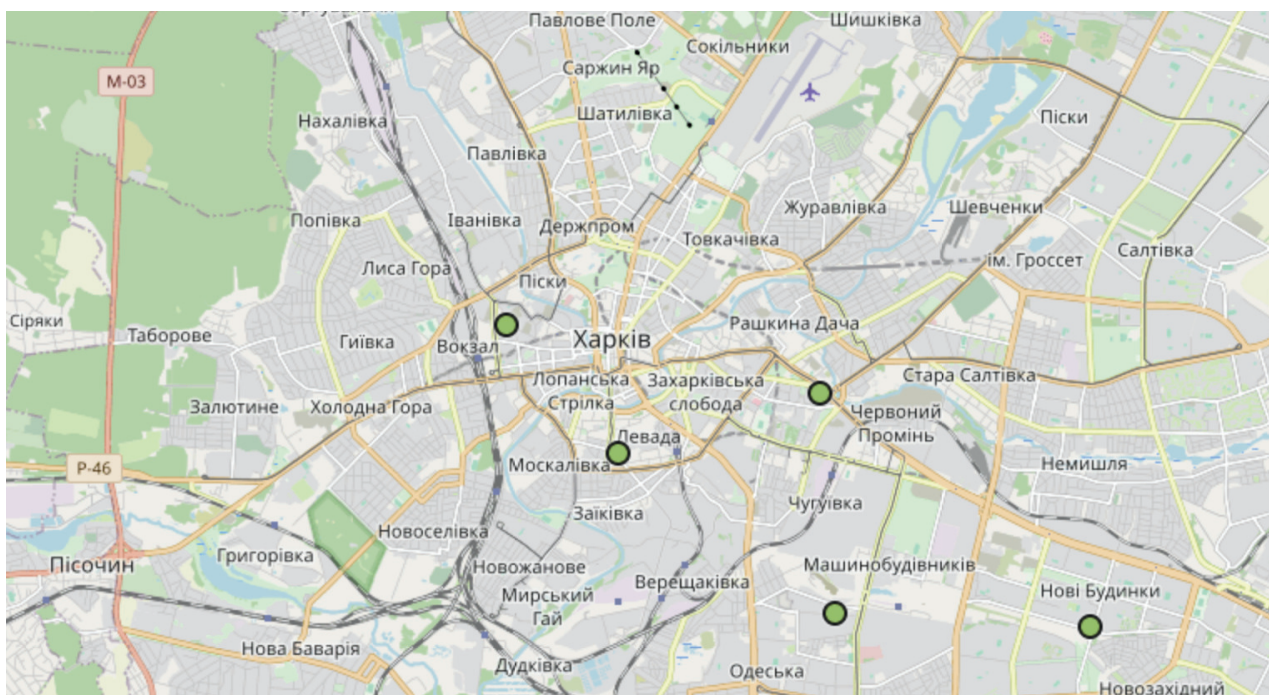
Єдине підприємство в Харківській області, яке займається переробкою пакування типу тетрапак (Pure Pak, Tetra Pak), розташоване у Зміївській громаді. Отриману паперову сировину спрямовують на виробництво друкованої продукції видавництва «Ранок», такої як блокноти, книжки, щоденники, підручники та пакувальні матеріали.

Склад тетрапаку є цікавим для переробників вторинної сировини, адже він містить: 75% паперу, 20% поліетилену і 5% алюмінію. Ця комбінація компонентів дозволяє отримувати корисні матеріали для подальшого використання.

Переробка полімерів

Переробка полімерів є економічно доцільним процесом. До початку повномасштабної війни в Україні діяло 49 підприємств, які займалися переробкою різних видів полімерів. Однак через релокацію потужностей ситуація змінилася. Важливо зазначити, що кожна технологія зазвичай орієнтована на конкретний тип вторинної сировини. У харчовій та хімічній промисловості використовують 7 видів полімерів, кожен із яких має свій код для переробки, позначений на упаковці в трикутнику.

Національна мапа пунктів прийому вторсировини



У Харкові проблема з переробкою деяких видів пластику, зокрема PET з-під молочних продуктів, PS та PP, залишається актуальною, оскільки збирання та переробка цих матеріалів є комерційно не вигідними. Досвід місцевого екохабу показує, що споживачі дотримуються правил, забезпечуючи чистоту та придатність пакування для переробки. Пропонується визначити ключових виробників і переробників для обговорення можливостей збору пластику від населення з метою його подальшої переробки або ж розглянути редизайн пакування. Виробники повинні нести відповідальність за своє пакування, організовуючи його збір та переробку, що стане більш ефективним з моменту створення систем розширеної відповідальності виробників.

Грануляція флекси

Грануляція флекси є найбільш популярним методом переробки ПЕТ-пляшок. З пластикових пластівців, отриманих у цьому процесі, виготовляють гранули флекси, які використовують для створення нових продуктів, таких як синтепон, руберойд і нові форми ПЕТ. Використання вторинної сировини в значній мірі знижує собівартість виробництва гранул поліетилену, адже якість отриманих гранул практично не поступається первинній сировині.



Вторинна переробка полімерів має значне екологічне значення, оскільки сприяє суттєвому зменшенню кількості сміттєзвалищ. Проте цикл переробки полімерів обмежений, і, на відміну від алюмінію чи скла, з часом полімери стають непридатними до подальшого використання, тож врешті-решт вони потрапляють на полігони. Тому доцільно розглянути перехід на пакування з біопластику, відмову від одноразової тари та перехід на багаторазову упаковку.

Саме таку стратегію ми пропонуємо взяти за основу для управління відходами у Харкові та Україні. В умовах війни додатковим стимулом для споживачів і місцевого бізнесу є підтримка збору, заготівлі та переробки вторинної сировини, що одночасно сприяє підтримці бюджету та розвитку місцевої економіки.

Компостування (Rot)

Органічні відходи складають значну частку міських відходів, але в Україні вони досі не збираються окремо. Компостування органіки значно зменшить обсяг відходів і забезпечить цінне добриво. У Харкові планується впровадження прибудинкових компостерів для органіки, що дозволить зменшити навантаження на полігони. В існуючій інфраструктурі управління відходами в Україні ресурсні фракції (такі як пластик, скло, папір) часто змішуються з органічними відходами, що значно ускладнює їх подальше сортування та переробку. Органічні відходи, які складають значну частину побутового сміття (до 100-120 кг на особу щороку), потрапляють на полігони разом з іншими відходами. Це не тільки знижує ефективність сортувальних ліній, а й призводить до надмірного захоронення ресурсів.

Зменшення навантаження на полігони

Згідно з морфологічним аналізом ТПВ у Харкові, органічні відходи становлять понад 50% загальної маси відходів, що надходять на полігони. Компостування може зменшити об'єм цих відходів у 2-3 рази, що знижує потребу в захороненні.

Підвищення ефективності сортувальних ліній

Вологі органічні відходи часто забруднюють ресурсоцінні матеріали, що робить їх непридатними для переробки без попередньої очистки. Роздільне компостування забезпечує збереження ресурсів у чистому вигляді для подальшого використання.

Отримання біогазу та біодобрив

Компостування дозволяє уникнути утворення полігонного газу, який часто є причиною пожеж. Натомість, зібраний біогаз можна використовувати для опалення або виробництва електроенергії. У Харкові вже працюють установки для знешкодження полігонного газу на полігоні у Дергачах

Домашнє компостування як додаткова опція

01



Проблема полігонного газу

Захоронення органічних відходів на полігонах призводить до утворення полігонного газу, який є вибухонебезпечним і токсичним. Зібраний біогаз може використовуватися для опалення котелень, що знижує потребу у вугіллі та скорочує витрати на енергію. Наразі в Україні біогаз використовується на дев'яти полігонах, зокрема й у Харкові.

02



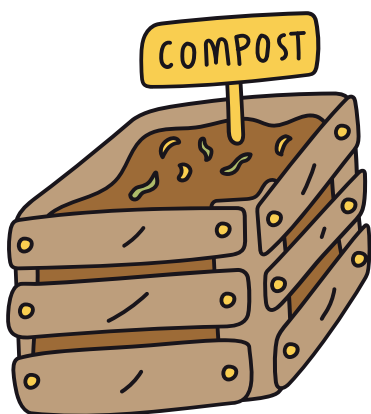
Децентралізоване компостування як рішення

Для ефективного управління органічними відходами доцільно впроваджувати систему їх окремого збору та децентралізованого компостування. У містах України вже існують успішні приклади таких ініціатив, як-от у Львові та Люботині, де встановлено прибудинкові компостери. Це дозволяє мешканцям компостувати кухонні та садові відходи, що не тільки зменшує об'єм сміття, але й створює добрива, зокрема біогумус, який підходить для використання на клумбах та городах.

Домашнє компостування, зокрема з використанням EM-контейнерів і каліфорнійського хробака, є ефективним способом утилізації органічних відходів у побуті. Сім'я з трьох-чотирьох осіб може виробляти до 500 кг добрива на рік за допомогою таких систем. Це добриво в кілька разів ефективніше за перегній, не має неприємного запаху і є безпечним для здоров'я рослин.

Основні переваги та етапи домашнього компостування

- 1. Зменшення обсягу побутових відходів** – органічні відходи складають значну частину твердих побутових відходів (ТПВ). Компостування в домашніх умовах дозволяє знизити навантаження на місцеві полігони та інфраструктуру, а також зменшує витрати на вивезення сміття.
- 2. Отримання екологічно чистих добрив** – компост, отриманий із харчових та садових залишків, збагачує ґрунт поживними речовинами. Це ідеальне добриво для домашніх рослин, садів і городів, яке також сприяє збереженню здоров'я ґрунтів без додаткових хімікатів.
- 3. Компостери як рішення для міських та приватних домогосподарств** – встановлення компактних компостерів у квартирах, на балконах або у дворах є простим та доступним рішенням. Вони можуть працювати за допомогою різних методів, таких як ферментація з ефективними мікроорганізмами (EM), або аеробне компостування з доступом кисню.
- 4. Залучення громади до екологічних практик** – домашнє компостування є простим способом для мешканців долучитися до екологічних ініціатив. Проведення просвітницьких кампаній та тренінгів може допомогти мешканцям краще зрозуміти техніку компостування та її переваги.
- 5. Зменшення утворення шкідливих полігонних газів** – завдяки компостуванню органічні відходи не потрапляють на полігони, де в умовах анаеробного розкладу утворюються шкідливі гази (метан та інші), що сприяють парниковому ефекту та створюють ризик займання.



Домашнє компостування є важливою частиною стратегії "нуль відходів" і може активно впроваджуватися у Харкові як додаткова опція, що не потребує великих інвестицій, але приносить помітні екологічні та економічні вигоди.

Екохаб як платформа

Екохаб — це простір, де місцеві жителі можуть практикувати принципи "нуль відходів" через сортування та переробку відходів, придбання багаторазових товарів, ремонт речей та апсайклінг. Він також виступає майданчиком для навчання громади навичкам управління відходами та популяризує циркулярну економіку. Екохаби діють як центри з переробки, інформації та громадської активності, сприяючи переходу до екологічно відповідального способу життя.



Екохаб у Харкові вже є осередком циркулярної економіки, де мешканці можуть віддати відходи на переробку, придбати багаторазові альтернативи одноразовим речам і отримати доступ до ремонтних сервісів. Протягом війни у Харкові з'явився новий напрямок для збирання й повторного використання будматеріалів, що допомагає у відбудові пошкоджених споруд.

СС YARD: ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ БУДМАТЕРІАЛІВ

Особливим напрямом, що з'явився під час війни, є СС Yard — ініціатива, спрямована на повторне використання будівельних матеріалів. У межах проєкту "Zero Waste Yard" відновлювальні матеріали після демонтажу пошкоджених будівель передаються місцевим жителям для ремонту будинків, а залишки використовуються як підсипка для вирв. СС Yard слугує ресурсом для громад Харківщини, що активно допомагає з відновленням зруйнованого житла.

РОЗШИРЕННЯ МЕРЕЖІ ЕКОХАБІВ

Для підвищення зручності екохаби повинні бути доступними в кожному районі. Протягом 2019 року завдяки активній участі місцевих мешканців у Харкові одночасно функціонувало шість таких хабів, хоча внаслідок супротиву деякі з них довелося закрити. Залишилися два основні осередки — на Салтівці та в центрі. За оцінками менеджерів, для реалізації всіх завдань екохабу потрібне приміщення площею не менше 400 м².

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА КОЛАБОРАЦІЇ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ

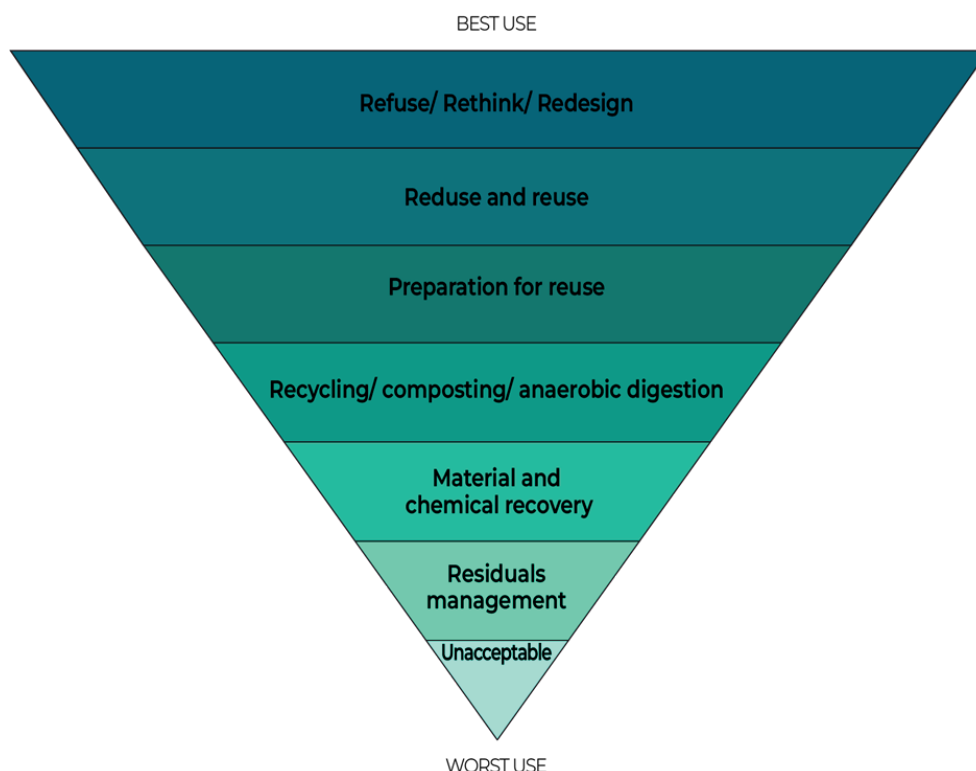
На зразок реюз-центрів у країнах ЄС, які спеціалізуються на певних видах товарів, екохаби можуть об'єднувати різні тематики. Зокрема, у співпраці з виробниками вікон та меблів можна розширити послуги хабу, що особливо важливо для людей, які потребують доступних матеріалів для відновлення житла.



Місто “нуль відходів” – перспектива для Харкова

Принцип “нуль відходів” для міста означає відмову від захоронення та спалювання, що вимагає активного використання концепції 5R. Впровадження цієї стратегії дозволить Харкову значно зменшити обсяг відходів на полігонах, підтримати циркулярну економіку та відповідати європейським екологічним стандартам. Місто має потенціал для розвитку в напрямку сталого управління відходами, що вимагає скоординованих зусиль від влади, бізнесу й громади.

Модель міста “нуль відходів” є реальною і перспективною стратегією для Харкова, що має на меті мінімізацію утворення відходів, їх вторинне використання та відповідальну переробку з максимальним збереженням ресурсів. У рамках цієї концепції місто прагне досягти скорочення кількості сміття, що потрапляє на полігони, і відмови від спалювання, що забруднює повітря і впливає на здоров'я мешканців.



Рекомендації для Харкова

Розвиток рециклінгової моделі

Потрібно активно впроваджувати концепцію, яка базується на зменшенні використання одноразових пластикових виробів, підтримці багаторазової тари та упаковки, а також переході на матеріали, які придатні для компостування.

Залучення бізнесу

Виробники та ритейл повинні переходити на екологічно сталі послуги та продукти, підтримувати багаторазові та переробні рішення.

Інформаційні кампанії та екологічна освіта

Проведення навчальних заходів, воркшопів та тренінгів для населення, бізнесу та освітніх установ допоможе підвищити обізнаність щодо екологічної поведінки та важливості сортування.

Координація з органами місцевого самоврядування

Реалізація політики "нуль відходів" потребує нормативної підтримки з боку держави та місцевих органів, включаючи прийняття відповідних законів, постанов, розпоряджень.

Активна роль громади

Інформаційні кампанії, залучення громадських організацій і просвітництво населення сприятимуть формуванню екологічної свідомості.

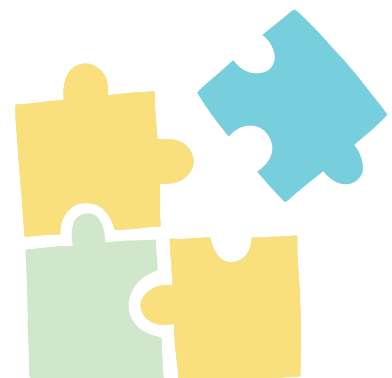
Інфраструктура для сортування та переробки відходів

Встановлення доступних і зручних пунктів збору вторинної сировини, окремих контейнерів для пластика, скла, паперу, органічних відходів дозволить мешканцям Харкова ефективно долучатися до роздільного збирання відходів.

10 кроків до стратегії

1. Розвиток культури попередження утворення відходів через інформаційні кампанії та заходи для населення, спрямовані на відповідальне споживання, використання багаторазових предметів замість одноразових.
2. Створення механізмів, які стимулюють виробників брати відповідальність за утилізацію пакування своєї продукції та переходити на екологічно безпечні матеріали.
3. Встановлення компостерів для органічних відходів у житлових масивах і приватних домогосподарствах для зменшення навантаження на полігони.
4. Використання органічних відходів для виробництва біогазу на полігонах та в комунальних котельнях, що зменшує витрати на енергію і сприяє екологічному теплопостачанню.
5. Встановлення контейнерів для роздільного збору відходів на житлових масивах, офісах та навчальних закладах для максимального вилучення вторинної сировини.
6. Екохаби як відкриті простори для сортування, апсайклінгу, обміну речами та проведення навчальних заходів з циркулярної економіки, які об'єднують мешканців у спільноту свідомих споживачів.
7. Ухвалення місцевих регуляторних актів, які обмежують використання одноразових пластикових виробів і стимулюють перехід на багаторазову тару.
8. Податкові пільги або підтримка для zero waste магазинів, які пропонують товари у багаторазовій упаковці.
9. Використання ресурсів з демонтованих будівель (цегла, метал, дерево) для будівництва і відновлення інфраструктури міста.
10. Впровадження комплексних планів на рівні ОМС, які охоплюють коротко- та довгострокові заходи для поступового досягнення мети “нуль відходів”.

Концепція “нуль відходів” передбачає мінімізацію відходів на всіх етапах їх утворення та переробки. Ця стратегія є життєво важливою для Харкова, оскільки дозволяє значно скоротити обсяги сміття на полігонах і продовжити їх експлуатаційний термін, зменшуючи екологічний вплив на місто, а також раціоналізуючи його діяльність.





Контакти

Fusilli Kharkiv
Соціологічний факультет
Каразінського університету
ГО "Місто ноль відходів"

<https://fusilli-project.eu/>
<https://socio.karazin.ua/>

<https://zerowastekharkiv.org.ua/>