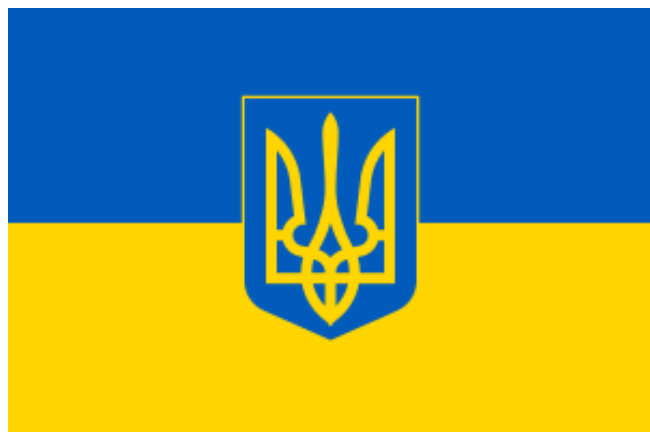


**PARTNERSHIP
WITHOUT BORDERS**



Co-financed by the European Union



**Hungary
Slovakia
Romania
Ukraine**

UKRAJNA

Hulladékgazdálkodási rendszere

A projekt az Európai Unió támogatásával (HUSKROUA/1701/LIP/006) és Magyarország Energiaügyi Minisztériuma támogatásával valósul meg (KGF/149/2022-EM_SZERZ).

Ez a kiadvány az Európai Unió pénzügyi támogatásával készült. Tartalma az SzSzBMFÜ Nonprofit Kft. kizárólagos felelőssége, és nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió nézeteit.

Szerző: Innoversity Kft.



SZSZBMFÜ.HU
SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYEI TERÜLETFEJLESZTÉSI ÉS
KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI ÜGYNÖKSÉG NONPROFIT KFT.



APP "ЗАКАРПАТТЯ"

TARTALOM

A hulladékprobléma és annak okai	2
Jogsabályi háttér.....	14
Az ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030-ig	25
Az ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Terv 2030-ig	38
Ukraina 2050 Alacsony Emisszió Fejlesztési Stratégia	44
Háztartási és ipari hulladék	46
Veszélyes hulladékok.....	52
Mezőgazdasági hulladékok	54
Különleges hulladéktípusok	56
Szelektív hulladékgyűjtés, -válogatás	56
Hulladék import.....	58
Hulladékkal kapcsolatos statisztikák és adatok	59
Szakértői ajánlások	61
IRODALOMJEGYZÉK.....	63

A HULLADÉKPROBLÉMA ÉS ANNAK OKAI

Napjainkban a termelési és fogyasztási hulladék felhalmozódásának problémája a környezet állapotát fenyegető egyik fő veszélyforrás Ukrajnában ((Papagiannis et al., 2021).

A keletkező hulladékok mennyisége, beleértve a kémiaiilag veszélyes anyagokat is, folyamatosan növekszik, és az engedély nélküli hulladéklerakók (1. ábra) területe jelentős mértékben bővül (DLF, 2021). Jelenleg Ukrajna azon országok közé tartozik, ahol a legnagyobb abszolút volumenű hulladéktermelés és -felhalmozódás (Kovalenko et al., 2022).



1. ábra Engedély nélküli hulladéklerakó Ukrajnában

Forrás: Kovalenko et al., 2022

Általánosságban elmondható, hogy Ukrajnában a hulladékprobléma igen jelentős, mivel a nemzetgazdaságban az erőforrás-igényes, többféle hulladékot eredményező technológiák dominálnak, és mivel a kihívásokra mindeddig nem adtak megfelelő válaszokat. A nemzetgazdaság erőforrás-felhasználásának, energia- és nyersanyag-szakosodásának jelentős

léptékei, valamint az elavult technológiai bázis meghatározta és továbbra is meghatározza a hulladék keletkezésének és felhalmozódásának magas arányát. Ezek a körülmények a környezeti válság elmélyüléséhez és Ukrajna társadalmi-gazdasági helyzetének súlyosbodásához vezetnek. Ukrajnában a hulladék probléma az egyik legfontosabb környezeti probléma, és az erőforrások szempontjából talán még ennél is fontosabb (Wojciechowska, Kravchenko, Melen-Zabramna and Pankevych, 2019).

A probléma iránti figyelem mind a közvélemény, mind a kormányzat részéről egyre nagyobb. Minden korábbinál több ukrán tekinti a hulladékot az ország legfőbb problémájának. A Socis felmérése szerint az ukránok 57,7%-a a szemetet nevezte meg az ország legfőbb ökológiai problémájaként, míg az ukránok 62,1%-a nem tartja kielégítőnek a jelenlegi újrahasznosítási rendszert. A helyzet orvoslásához azonban kevesebben akarnak hozzájárulni. A megkérdezett ukránok mindössze 32,2%-a hajlandó havi 200 hr-t fizetni a hatékony újrahasznosításért. Eközben a legtöbb vállalat nem lelkesedne azért, hogy fizessen az újrahasznosításért, vagy önként áthárítsa a költségeket a fogyasztókra (Anastasiia, 2019)

Ukrajnában a hulladékgazdálkodás helyzete már számos városban és régióban kritikusnak bizonyult a megfelelő hulladékgazdálkodási infrastruktúra és a megfelelő kormányzati politika, üzleti megközelítés és lakossági reakció hiánya miatt. A 2014-2017 közötti időszakban Ukrajna megtette a kezdeti fontos lépéseket azáltal, hogy a társulási megállapodás részeként kötelezettséget vállalt az uniós irányelveknek való megfelelésre, és elfogadta a 2030-ig szóló nemzeti hulladékgazdálkodási stratégiát (Cherinko & Balanyuk, 2018)

A COVID19 és az orosz-ukrán háború ezt a nem túl jó ukrán hulladékhelyzetet tovább rontotta. 2020-2021 folyamán a háztartási hulladék mennyisége a COVID-19 koronavírus miatt megnőtt. Műanyag zacskók, eldobható maszkok és gumikesztyűk tonnaszámra kerültek a hulladékok közé.

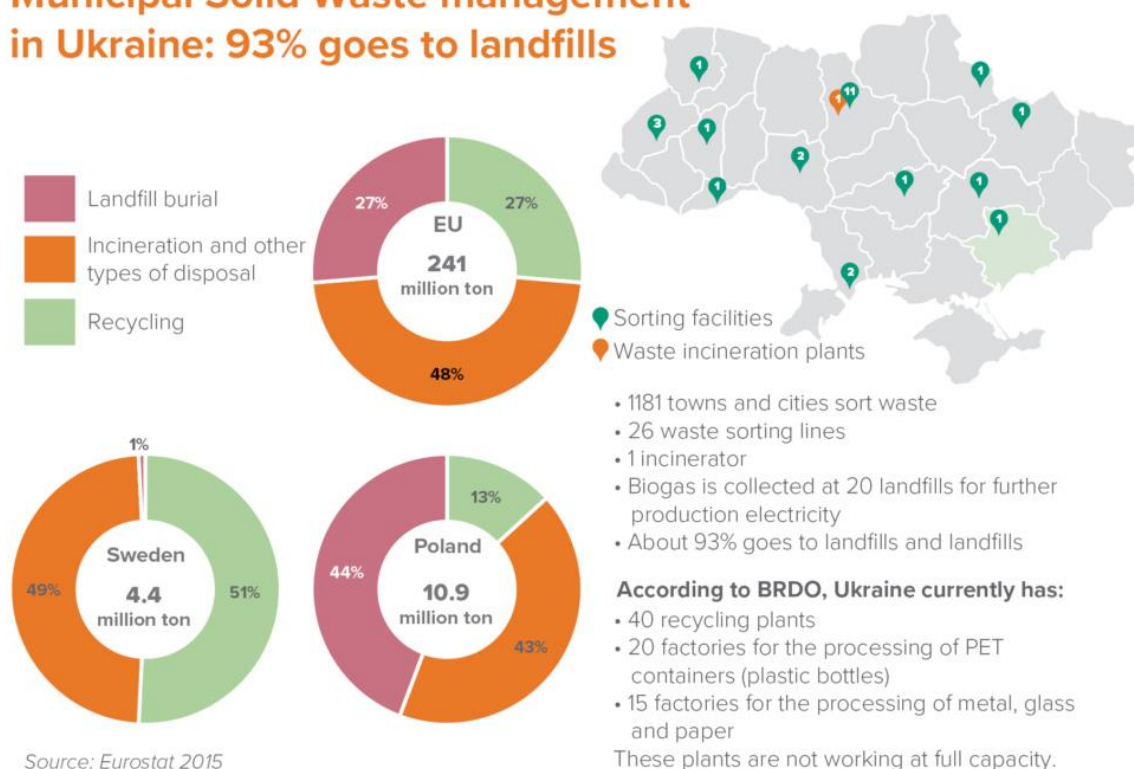
Az ukrajnai hulladékgazdálkodási ágazat helyzetét a piaci tanulmányok, hivatalos dokumentumok, jelentések és a nem kormányzati szervezetek/ civil szervezetek által készített elemzések folyamatosan kritikusnak minősítik a hulladéktermelés, -felhalmozás, -tárolás, -feldolgozás, -újrafeldolgozás és -ártalmatlanítás helyzetét és tendenciáit illetően. A helyzet már számos városban és régióban, valamint számos hulladék ágazatban bizonyítottan kritikus a megfelelő hulladékgazdálkodási infrastruktúra és a megfelelő kormányzati politika, az üzleti megközelítés és a lakossági válasz hiánya miatt (Cherinko & Balanyuk, 2018)

Ukrajnában a hulladékgazdálkodás kérdése különösen jelentős, mivel a nemzetgazdaságban hagyományosan az erőforrás-igényes és nem hulladékfelhasználó technológiák dominálnak. Az ásványi anyagok kitermelése, dúsítása, kémiai-fémkohászati feldolgozása, szállítása és tárolása során keletkező hulladék az ipari, építőipari és energetikai szektor másodlagos nyersanyagtartalmát képezi. A végső fogyasztási termékek maradványaiból származó másodlagos nyersanyagok (pl. papírhulladék, polimerek, üveg, elhasználódott gumiabroncsok stb.) szintén jelentős erőforrás-potenciállal rendelkeznek. A hulladéktalmatlanítási szolgáltatások alacsony díjai nem ösztönzik a vállalkozásokat és a helyi hatóságokat a hulladék újrahasznosítására.

A jelentős mennyiségű felhalmozott hulladék, a megfelelő infrastruktúra hiánya, valamint a hulladék keletkezésének megelőzésére és az integrált hulladékgazdálkodási megközelítés bevezetésére irányuló hatékony intézkedések hiánya elmélyíti az ökológiai válságot, és az ukrán nemzeti, regionális és helyi gazdaság fejlődését hátráltató tényezővé válik.

Ukrajnában egyes szakértők (Anastasiia, 2019) szerint az ipari hulladék a legnagyobb probléma, de a kommunális szemét is riasztó ütemben növekszik. Ukrajna 42 millió lakosa 2018-tól évente több mint 36 millió tonna szemetet termel, és ennek 93 százalékát az ukrán hulladéklerakókba szállítják. Összehasonlításképpen: az Európai Unió országaiban a kommunális hulladéknak átlagosan 27 százalékát helyezik lerakókba (2. ábra).

Municipal Solid Waste management in Ukraine: 93% goes to landfills



2. ábra A települési szilárdhulladék gazdálkodás Ukrajnában

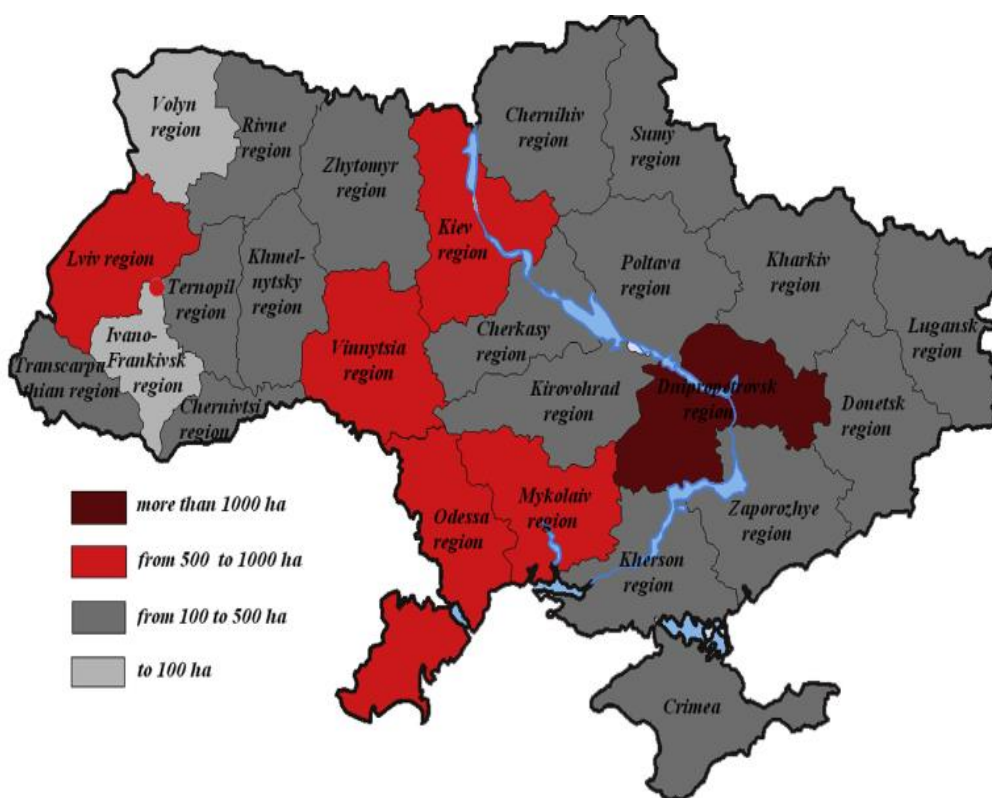
forrás: <https://re-solutions.com.ua/en/eng-recycling-sector-needs-waste-treatment-laws/>

A hulladéklerakókban elhelyezett hulladék mérgezőanyagokat bocsát ki, amelyek beszivárognak a talajba és a talajvízbe. A véletlen tüzek és az emberek által szándékosan elégetett hulladékok tucatnyi mérgező vegyi anyagot okádnak a levegőbe.

Az integrált települési szilárd hulladékgazdálkodási koncepció összefüggésében Ukrajna jelenleg a hulladékhierarchia legalsó szintjén helyezkedik el, mivel nincs vagy korlátozott a megelőzési keret, a felhasználásra előkészített vegyes hulladékgyűjtés, a korlátozott mértékű újrafeldolgozás, a csak kezdetben végrehajtott egyéb hasznosítási lépések és a hulladéklerakókban történő elhelyezés a fő hulladékgazdálkodási technika. Az új technológiák bevezetését korlátozza az integrált hulladékgazdálkodási döntések hiánya, valamint az elégtelen pénzügyi források és gazdasági ösztönzők. Kevés innovatív technológiát alkalmaznak, ha egyáltalán alkalmaznak ilyeneket (Cherinko & Balanyuk, 2018)

Ráadásul a hulladékokra vonatkozó statisztikai adatok is ellentmondásosak Ukrajnában, amellet, hogy friss adatok szinte egyáltalán nem érhetők el. A nemrégiben (2021, 2022) publikált tanulmányok is régebbi (2014-es, 2018-as) adatokat tartalmaznak, ami megnehezíti a kutatást és annak egyik korlátjaként értelmezhető.

Az Egyesült Nemzetek (ENSZ) Közgyűlésének 2012. június 27-i határozata "A jövő, amit akarunk" című állásfoglalásában fontos helyet foglal el a hulladék elleni küzdelem Ukrajnában a hulladékgazdálkodás problémája rendkívül sürgős. A hivatalos adatok szerint Ukrajna évente mintegy 45 millió m³ hulladékot termel, amelyet 6700 szeméttelpre és hulladéklerakóba helyeznek el. Egy ilyen lerakó területe átlagosan több mint 10 hektár. A települési szilárdhulladék-lerakók lábnyoma Ukrajna egyes régióiban több mint 1000 hektárig terjed (3. ábra).



3. ábra. A települési szilárd hulladéklerakók területe Ukrajnában

(Forrás: State of waste management in Ukraine in 2014, in Makareno & Budak, 2017)

A fő probléma a háztartási hulladék mennyiségének éves növekedése és ésszerűtlen felhasználása. Ukrajna a kilencedik helyen áll az egy főre jutó legnagyobb hulladékmennyiséggel rendelkező országok között. Az egy főre jutó háztartási hulladék éves mennyisége 10,6 tonnát tesz ki; a teljes éves hulladékmennyiség 474,1 millió tonna, amiből 448 millió tonna veszélyes hulladék (Tymochko, 2019)

Az Ukrstat adatai szerint 2016-ban Ukrajnában több mint 295,9 millió tonna hulladék keletkezett, ebből 289,5 millió tonna (97,8%) az iparban keletkezett hulladék és 6,4 millió tonna (2,2%) a háztartásokban keletkezett hulladék. Ezen belül 218 millió tonna (a hulladék közel 74%-a) a bányászatban és kőfejtésben keletkezett. A háztartások és az áram-, gáz- és hőszolgáltató ágazat mutatott növekedést a hulladéktermelésben; a mezőgazdasági és az építőipari mutatók szinte a 2015-ös szinten maradtak (Cherinko & Balanyuk, 2018).

A települési szilárd hulladékgazdálkodás helyzete Ukrajnában még mindig nagyon alacsony szintű. A hulladékgazdálkodás a vegyes hulladék begyűjtéséből és a hulladéklerakókban történő elhelyezéséből áll. Az Ukrstat adatai szerint az Ukrajnában 2016-ban keletkezett 11,6 millió tonna szilárd és hasonló hulladékból mindössze 0,09%-ot hasznosítottak, 3,73%-ot elégettek, a fennmaradó 87,67%-ot pedig lerakóba helyezték (Cherinko & Balanyuk, 2018)

Ukrajnában a Regionális Fejlesztési Minisztérium adatai szerint évente mintegy 10 millió tonna hulladék keletkezik, amelyből mindössze 600 000 tonnát hasznosítanak újra vagy égetnek el. A többit a hulladéklerakókban temetik el, amelyekből a hivatalos adatok szerint Ukrajnában több mint 6000 van. Ezek 9000×10^4 m² területet foglalnak el. További 1000×10^4 m² az engedély nélküli hulladéklerakók területe (Ishchenko et al., 2021).

A hulladéktermelés magas szintje és a másodlagos nyersanyagként való felhasználás alacsony aránya oda vezetett, hogy Ukrajnában az ipari és kommunális szektorban évente felhalmozódó szilárd hulladék nagy részét a hulladéklerakókban helyezik el. Az Ukrajnában található 5 487 hulladéklerakóról és szeméttelpről szóló hivatalos adatok szerint 2016-ban ezek közel 6%-a volt túlterhelt, 30%-a pedig nem felelt meg a nemzeti környezetvédelmi biztonsági előírásoknak. Az elégtelen szintű ellenőrzés és a megfelelő szilárdhulladék-gazdálkodási rendszer hiánya miatt évente több mint 27 ezer engedély nélküli hulladéklerakó keletkezik (Cherinko & Balanyuk, 2018).

Az ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030-ig dokumentumban olvasható, hogy a háztartási hulladékgazdálkodás domináns módszere azok elszállítása és lerakókban és hulladéklerakókban történő ártalmatlanítása. 2016-ban a keletkezett háztartási hulladéknak

mindössze 5,8 százalékát hasznosították újra, ebből 2,71 százalék (1,3 millió köbméter) - ártalmatlanítva (elégetve), 3,09 százalék (1,53 millió köbméter) - más hulladékfeldolgozó komplexumokba irányítva és mintegy 0,003 százalék (2000 köbméter) - komposztálva. A maradékot (mintegy 94 százalék) hulladéklerakókban és hulladéklerakókban helyezik el, amelyekből Ukrajnában 5470 darab volt 2016-ban. Ezek közül 305 (5,6 százalék) túlterhelt, 1646,30 egység (99 százalék) pedig nem felel meg a környezetvédelmi biztonsági előírásoknak. Szakértői becslések szerint a működő hulladéklerakók jelentős része nem felel meg az európai követelményeknek (a Tanács 1999. április 27-i 31/26/EK irányelve "A hulladékártalmatlanításról"). Általában a nem megfelelő szintű ellenőrzés vagy a háztartási hulladékgazdálkodás megfelelő rendszerének hiánya miatt a hivatalos adatok szerint évente több mint ezer tonna hulladék keletkezik és kerül engedély nélküli hulladéklerakókba.

A Slovo i dilo (2020) elemző portál szerint 2020-ban Ukrajnában hivatalosan 5455 hulladéklerakó és szeméttelp volt, amelyek összterülete meghaladta a 8,5 ezer hektárt. Ezeket az adatokat Ukrajna Területfejlesztési Minisztériuma szolgáltatta. Az ország legnagyobb városát, Kijevet mindössze két hivatalos hulladéklerakó szolgálja ki - a №5-ös számú hulladéklerakó, amely a Kijevi terület Obukhivi járásának Pidhirtsi falujában található (területe 63,7 hektár) és a №6-os számú építési hulladéklerakó a Pirogivszkij Slyakh utca 94-96. szám alatt (területe 11,6 hektár). Ugyanakkor a Vinnyica régióban van a legtöbb hulladéklerakó és szeméttelp - 741, amelyek átlagosan 10-15 hektár területet foglalnak el. A Poltavai területen 675, a Csernyihivi területen 659, az Odesai területen pedig 608 hulladéklerakó található. A legkevesebb hivatalos hulladéklerakó Ivano-Frankivszk (17), Luhanszk (18), Lviv (20), Cserkaszi (21), Ternopil (31) és Hmelnyickij (35) régiókban van. A 4. ábra az ukrajnai hulladéklerakók és szeméttelvek térképét mutatja be.



4. ábra: Hulladéklerakók és szeméttelpek Ukrajnában

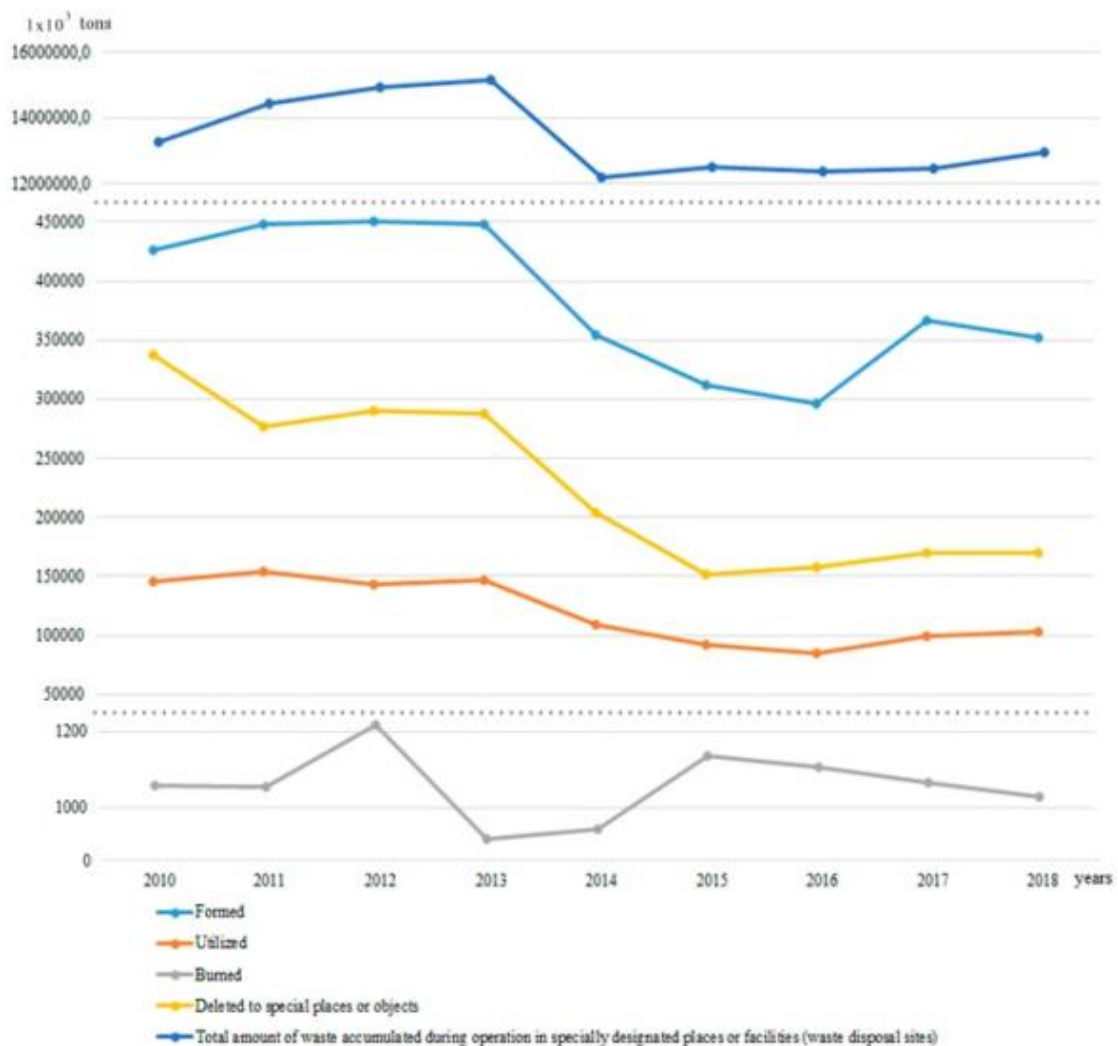
Forrás: Slovo i dilo, 2020

Az ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030-ig külön felhívja a figyelmet arra, hogy a hulladéklerakók engedélyezésével, rekultivációjával és higiéniájával kapcsolatos munkálatokat nem megfelelően végzik Ukrajnában. A tanúsítást igénylő 1551 hulladéklerakóból 2016-ban 380-at tanúsítottak (a tanúsítást igénylő hulladéklerakók 21%-át). A rekultivációt igénylő 509 hulladéklerakóból 86 ténylegesen rekultivált (a rekultivációt igénylő hulladéklerakók 7,7 százaléka).

Mindezek miatt a háztartási hulladékgazdálkodás jelenlegi módszerei Ukrajnában alacsony színvonalúak. Ennek okai:

- a hulladékok lerakóhelyeken történő elhelyezésére, a hulladékok hulladéklerakókban és/vagy illegális hulladéklerakókban történő elhelyezésére összpontosítanak, amelyek többsége nem felel meg a környezetvédelmi biztonsági követelményeknek;
- a lerakók alacsony technológiai színvonalon működnek; nem rendelkeznek megfelelő műszaki védelemmel
- korlátozottak az integrált gazdálkodási döntések meghozatalára vonatkozó megközelítések és a pénzügyi források miatt;

- alacsony az innovatív technológiák alkalmazásának szintje (Ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030-ig)



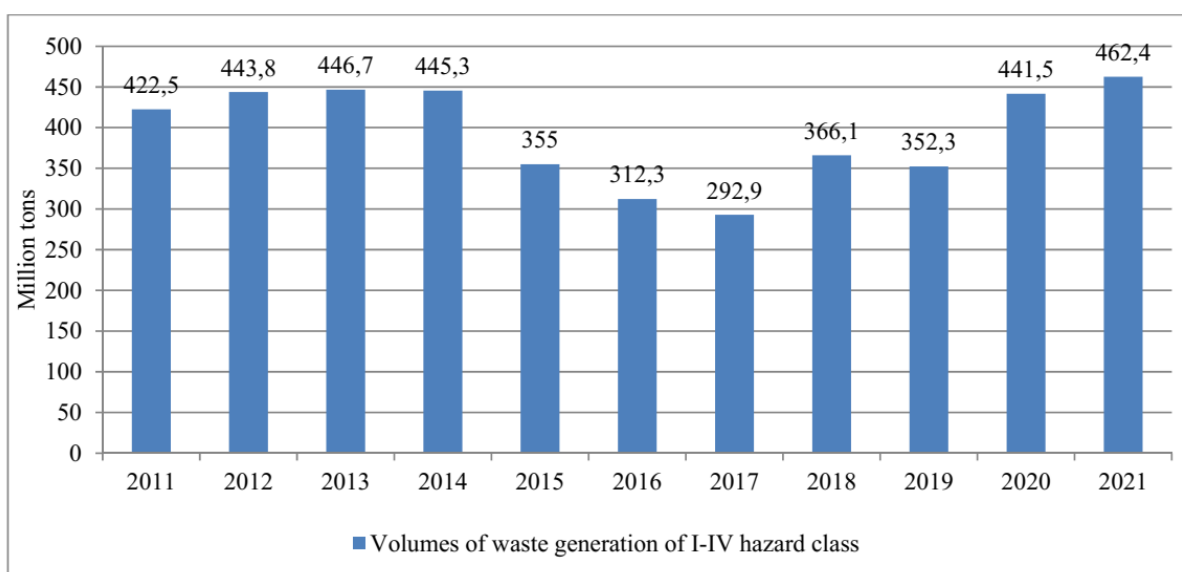
5. ábra Hulladékképződés és -gazdálkodás Ukrajnában 2010-2018 között

Forrás: Ishchenko et al., 2021

Az 5. ábra az ukrainai hulladéktermelést és -kezelést mutatja be 2010-18 között. Láthatjuk, hogy rendkívül magas a felhalmozott teljes hulladékmennyiség, amely a speciálisan kijelölt helyeken vagy létesítményekben (hulladéklerakókban) halmozódik fel. 2010 és 2013 között jól látható ennek a mutatónak a növekedési tendenciája, de 2014-ben a szintje meredeken csökkent. Ezt követően ez a mutató a határértékeken belül stabil volt. Összefoglalva ezeket az információkat, elmondhatjuk, hogy a hulladéktermelés mutatója sokkal magasabb, mint a hasznosított és elégetett hulladékok mutatója.

Ukrajnában 460 város, mintegy 500 járás, 885 városi típusú település és 28388 falu található, amelyek önkormányzatai teljes mértékben felelősek a szilárd hulladékgazdálkodási szolgáltatások megszervezéséért. Ukrajnában a hulladéktermelés mértéke átlagosan 250-300 kilogramm/fő/év volt 2016-ban, és tendenciaszerűen növekedett az ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030-ig adatai szerint.

Az ukrán statisztikai hivatal adatai alapján 2021-ben Ukrajnában 462,4 millió tonna hulladék keletkezett, ami 4,7%-kal több, mint 2020-ban (Zakharchenko et al., 2023). 2014 után a keletkezett hulladék mennyisége fokozatosan csökkent egészen 2017-ig, utána viszont erőteljes fordulat következett be és 2021-re vissza nőtt a 2010-es évek elején tapasztalt szintre, sőt meg is haladta azt. 2021-ben addig soha nem látott szintet ért el a hulladéktermelés Ukrajnában – részben a COVID19-nek is köszönhetően – 462,4 millió tonnára emelkedett (6. ábra)! *A tendenciák egyértelműen negatívak!*



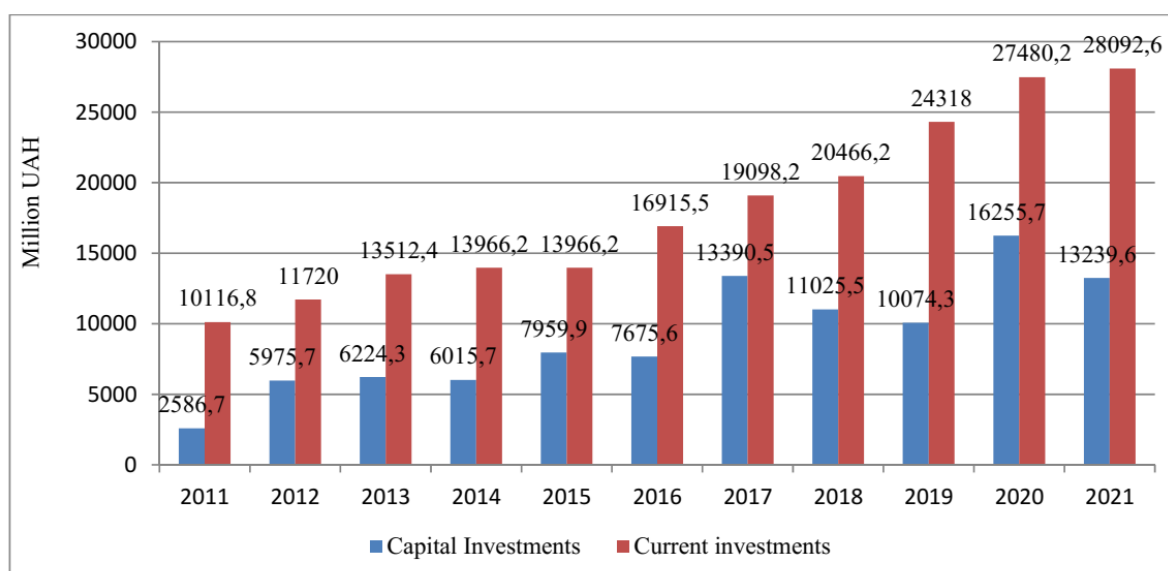
6. ábra A hulladéktermelés dinamikája Ukrajnában 2011-2021 között

Forrás: Zakharchenko et al., 2023, a Statistical Service of Ukraine (2022) adatai alapján

Annak ellenére, hogy a teljes hulladékgazdálkodási ágazatban az összes finanszírozási forrásból származó tőke- és működési kiadások nominális összege a 2006-os 1,67 milliárd UAH-ról (263,49 millió EUR) 2016-ra 8,93 milliárd UAH-ra (315,58 millió EUR) nőtt, *a szilárd hulladékgazdálkodási ágazat jelentősen alulfinanszírozott* (Cherinko & Balanyuk, 2018)

Ami a környezetvédelmi intézkedésekre fordított összegeket illeti, 2019-ben a legtöbbet hulladékgazdálkodással kapcsolatos intézkedésekre költöttek ($15981405,2 \times 10^3$ hrivnya). A második helyen a szennyvízkezelés áll $12626613,3 \times 10^3$ hrivnya összeggel. A harmadik helyen a levegő védelme és az éghajlatváltozás áll $7240656,7 \times 10^3$ hrivnya költséssel (Ishchenko et al., 2021)

A környezetvédelmi költségek 2011 és 2021 között Ukrajnában folyamatosan nőttek, bár 2021-ben a vállalkozások, szervezetek és intézmények csak 41,3 milliárd UAH-t (ÁFA nélkül) költöttek környezetvédelemre, szemben a 2020-as 43,7 milliárd UAH-val. A 2021. évi összes környezetvédelmi kiadás 68%-a folyó kiadás, 32%-a pedig tőkeberuházás volt (7. ábra)



7. ábra A környezetvédelmi költségek dinamikája Ukrajnában (millió UAH, tényleges árak)

Forrás: (Zakharchenko et al., 2023, a Statistical Service of Ukraine (2022) adatai alapján)

Általánosságban elmondható, hogy Ukrajnában a hulladékgazdálkodási rendszert a következő tendenciák jellemzik:

- a hulladék felhalmozódása mind az ipari, mind a háztartási szektorban, ami negatívan befolyásolja a környezet állapotát és az emberi egészséget;
- a veszélyes hulladékok nem megfelelő ártalmatlanítása és ártalmatlanítása;

- a háztartási hulladék ártalmatlanítása a lehetséges veszélyes következmények figyelembevétele nélkül;
- a hulladékok másodlagos nyersanyagként való felhasználásának nem megfelelő szintje a termelésbe való bevonásuk szervezeti és gazdasági elveinek tökéletlensége miatt;
- a hulladékgazdálkodás területén alkalmazott gazdasági eszközök hatékonyságának hiánya.

Az Ukrajnában felhalmozott jelentős mennyiségű hulladék és a keletkezésük megelőzésére, újrahasznosítására, semlegesítésére és ártalmatlanítására irányuló hatékony intézkedések hiánya elmélyíti a környezeti válságot, és gátló tényezővé válik a nemzetgazdaság fejlődésében.

Ukrajna 2014-2017 között megtette a kezdeti fontos lépéseket a helyzet megváltoztatására azáltal, hogy az EU-val kötött társulási megállapodás részeként kötelezettséget vállalt az uniós irányelveknek való megfelelésre, és elfogadta a 2030-ig szóló nemzeti hulladékgazdálkodási stratégiát. A nemzeti hulladékgazdálkodási stratégia rövid-, közép- és hosszú távú irányokat határoz meg a kihívások kezelésére valamennyi fő hulladék-alágazat (ipari hulladék, építési és bontási hulladék, veszélyes hulladék, mezőgazdasági ipari hulladék és egyedi hulladékáramok) tekintetében, valamint biztosítja Ukrajna nemzetközi megállapodásokból eredő kötelezettségeinek teljesítését. A nemzetközi adományozók támogatásával kidolgozott stratégia a hulladékgazdálkodási piac fejlődésének egyik fő mozgatórugójának tekinthető, megfelel az uniós követelményeknek és közel áll az innovatív integrált koncepcióhoz.

JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

A lakosság környezeti jóléte a hulladékgazdálkodás jogi szabályozásától és a kormányzati szervek szerepétől függ (Kidalov et al., 2020)

Az Ukrajna és az EU közötti társulási megállapodás, amelyet 2014. szeptember 16-án ratifikáltak, ütemtervet határozott meg az ukrán hulladék- és erőforrás-gazdálkodási jogszabályok fokozatos, környezetbarát módon történő összehangolására az uniós jogszabályokkal és szakpolitikákkal (Valenčíková, 2022)

Ukrajna kötelezettséget vállalt arra, hogy 2018. január 1-jétől minden hulladékot anyagtípus szerint szétválogat, és újrafelhasználható, hulladéklerakó és veszélyes hulladékokra osztja. Ezt Ukrajna "A hulladékokról" szóló törvényének 32. cikke tartalmazza. A törvényt 2012-ben egészítették ki a vonatkozó bekezdéssel. Ez a pont két uniós irányelvnek - az 1999/31/EK és a 2008/98/EK irányelvnek - felel meg. Ez szabályozza a hulladékgazdálkodást az európai országokban, egyértelmű sorrendet biztosít a hulladékkal kapcsolatos intézkedésekre, osztályozza a hulladékot, stratégiai célt tűz ki a hulladéklerakókba kerülő hulladék mennyiségének csökkentésére (Kovalenko et al., 2022). Ennek értelmében tehát Ukrajna "Hulladékról" szóló törvénye 2018. január 1-jétől megtiltja a feldolgozatlan háztartási hulladék lerakókban történő elhelyezését. Ehelyett előírja az ukrán állampolgárok számára, hogy válogassák szét a hulladékot és helyezték el azt a megfelelő konténerekben.

A "Hulladékokról" és a "Környezetvédelemről" szóló ukrán törvények a legfontosabb dokumentumok, amelyek meghatározzák a hulladékgazdálkodás alapjait és a legfontosabb prioritásokat ezen a területen. A jogszabályok 2008-2014-ben elfogadott módosításainak megfelelően a következő stratégiai prioritásokat határozták meg az iparfejlesztés számára (Valenčíková, 2022):

- a hulladéktermelés, -kezelés és -újrahasznosítás (beleértve a kommunális ipari komponenseket is) csökkentését célzó technológiák és intézkedések kidolgozásának szükségessége;
- gazdasági előnyök biztosítása az ezeket a technológiákat és intézkedéseket alkalmazó vállalatok számára;
- hulladéklerakók kialakulásának megelőzése;
- felelősségvállalás a káros környezeti hatásokat okozó szennyező anyagért.

Ennek megfelelően a hulladékgazdálkodás kérdése bekerült az ukrán Verhovna Rada tagjait alkotó pártok közötti koalíciós megállapodásba. Ez a dokumentum a "szennyező fizet" elvnek megfelelően a csomagolási hulladékokra vonatkozó kiterjesztett gyártói felelősség bevezetését javasolja, valamint az elsődleges importőrök felelősségét a termék teljes életciklusára vonatkozóan, beleértve a hulladékártalmatlanításért való (közvetlen és/vagy pénzügyi) felelősséget is. Nagy előrelépést jelentett az ukrán villamosenergia-törvény módosításainak és kiegészítéseinek elfogadása, valamint a hulladéklerakó-gáz alternatív tüzelőanyagként való felhasználása.

A hulladékgazdálkodás európai megközelítésének megfelelően, a következő két EU irányelv lesz a következő évtizedek ukrán állami szabályozásában a mérvadó a hulladékgazdálkodás területén (Valenciáné, 2022):

- Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről;
- A hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK irányelv;

2023. július 9-én lépett hatályba Ukrajna új, 2022. június 20-án elfogadott "A hulladékgazdálkodásról" szóló törvénye (a továbbiakban: törvény). A törvény szabályozza az Ukrajnában keletkezett, Ukrajna területén keresztül szállított, külföldre exportált és Ukrajnába hasznosítás vagy újrahasznosítás céljából behozott hulladékok kezelésével kapcsolatos viszonyokat (DLF, 2023)

Tilos a hulladékok Ukrajnába történő behozatala ártalmatlanítás céljából. A törvény szabályozza a fémeket vagy azok ötvözeit tartalmazó hulladékok kezelését is, de az Ukrajna "A fémhulladékról" szóló törvényében meghatározott sajátosságokat is figyelembe véve.

Egyes hulladékok nem tartoznak a törvény hatálya alá. Ezek közül a következők lehetnek érdekesek:

- az építési munkálatok során kitermelt nem szennyezett talaj és egyéb természetes anyagok, ha ezeket az anyagokat a kitermelés helyén lévő építkezésen használják fel;
- nem emberi fogyasztásra szánt állati eredetű melléktermékek, ha ezeket a termékeket nem égetik el, nem temetik el, vagy nem használják fel biogáz és komposzt előállítására;
- nem emberi fogyasztásra szánt állati mellékterméknek nem minősülő takarmány-alapanyagok;
- hulladék és szennyvíz.

1. Hulladékok osztályozása

A hulladékokat általában veszélyes és nem veszélyes típusokra osztják fel.

A besorolás az ukrán kormány által jóváhagyott és 3 évente felülvizsgált Nemzeti Hulladékjegyzék és Hulladékosztályozási Eljárás alapján történik. Az eljárás jelenleg tervezet formájában létezik.

2. A termelés melléktermékei hulladéknak minősülnek-e?

A termelés melléktermékei nem minősülnek hulladéknak. Ugyanakkor meg kell felelniük a törvényben meghatározott követelményeknek (további feldolgozás nélkül felhasználhatók, a termelési folyamat szerves részeként képződnek stb.)

3. Ki a hulladék tulajdonosa?

Hulladéktulajdonosok lehetnek a hulladéktermelők, a hulladékgazdálkodás területén működő gazdasági egységek, területi közösségek, a kiterjesztett gyártói felelősséggel foglalkozó szervezetek, az állam, valamint a hulladék elhelyezésére szolgáló földterület tulajdonosai.

Érdekes gyakorlati árnyalat a telken elhelyezett hulladék tulajdonjogának meghatározása. A hulladék tulajdonosának a telek tulajdonosa minősül. Ha pedig a telket eladják, és a szerződésben nem szerepel, hogy a telek korábbi tulajdonosa marad a hulladék tulajdonosa, akkor az új tulajdonosnak kell saját költségén ártalmatlanítani a hulladékot.

Ha a hulladék tulajdonosa nem ismert, a törvény egy sor intézkedést ír elő a tulajdonos azonosítására. Ha a hulladék tulajdonosát megtalálják, kötelesek megtéríteni a tulajdonos felkutatásának valamennyi költségét, valamint a hulladékgyűjtés, -szállítás és -kezelés költségeit a hulladékgazdálkodási vállalat által, továbbá kártalanítani a hulladék szennyezéséből és egyéb negatív hatásaiból eredő egyéb veszteségeket és károkat. Ellenkező esetben a hulladék hulladékgazdálkodási szervezetnek történő átadását és a hulladék által okozott negatív következmények megszüntetését az állami vagy helyi költségvetés finanszírozza.

Sajnos a törvény nem határozza meg a háborús körülmények között, ellenségeskedés következtében keletkezett hulladék tulajdonjogának számos nagyon fontos kérdését.

4. Ki a hulladéktermelő?

Hulladéktermelő az a személy, akinek tevékenysége során hulladék keletkezik, valamint az a hulladékgazdálkodási szervezet, amely válogatást, keverést vagy egyéb olyan műveleteket végez, amelyek a hulladék jellemzőinek vagy összetételének megváltozásához vezetnek. A hulladéktermelők nem tartoznak a háztartások közé.

5. Hogyan kell kezelni a hulladékot

A hulladéktermelők vagy -tulajdonosok kötelesek a hulladékot biztonságosan tárolni és a keletkezésétől számított 1 éven belül hulladékgazdálkodási szervezeteknek átadni. A hulladék átadása megállapodás alapján történik, amelyben meg kell határozni a hulladék kódját, mennyiségét, nevét és a hulladékhasznosítási vagy ártalmatlanítási művelet kódját.

A tárolás vagy szállítás során tilos a hulladékot más hulladékkal vagy anyagokkal keverni, ha ez megnehezíti a hasznosítási műveleteket.

Épületek és műszaki építmények építése vagy bontása során biztosítani kell az építési és bontási hulladék elkülönített gyűjtését és nyilvántartást kell vezetni.

6. A gyártók kötelezettségei

A törvény kiterjesztett gyártói felelősséget állapít meg azon termékek gyártói számára, amelyek fogyasztás vagy használat következtében hulladékot termelnek (csomagolóanyagok, elektromos és elektronikus berendezések, elemek és akkumulátorok, használaton kívüli járművek, kenőanyagok, olajok, gumiabroncsok, textíliák stb.)

A gyártók számára ez a felelősség elsősorban a kiterjesztett gyártói felelősség megszervezésének finanszírozását jelenti, amelynek különösen a következőkre kell kiterjednie:

- a termékhasználat eredményeként keletkező hulladékok fogadására és begyűjtésére vonatkozó szolgáltatásokat nyújt;

- biztosítja a hulladékgyűjtésre, az újrahasználatra való előkészítésre és az újrafeldolgozásra vonatkozó, jogszabályban meghatározott célok teljesítését.

Ugyanakkor a gyártók adminisztratív és gazdasági felelősséget viselnek az ilyen célok elmaradásáért.

A kiterjesztett gyártói felelősséggel foglalkozó szervezeteket a gyártók nonprofit szervezetként hozzák létre.

7. A hulladékgazdálkodás területén működő gazdálkodó szervezetek

A hulladékgazdálkodás területén gazdasági szereplő lehet olyan vállalkozó vagy vállalkozás, amely hulladékot gyűjt, vásárol, tárol, szállít, hasznosít és/vagy ártalmatlanít.

8. A veszélyes hulladékgazdálkodás sajátosságai

Veszélyes hulladéknak minősül az a hulladék, amely a törvényhez csatolt listán szereplő egy vagy több tulajdonsággal rendelkezik, pl. gyúlékonyság, bőrirritáció vagy szemkárosodás, maró hatás, fertőzőképesség, általános vagy szelektív toxicitás, rákkeltő hatás stb.

Az ilyen hulladékok termelői és tulajdonosai csak akkor gyűjthetnek, szállíthatnak és/vagy kezelhetnek saját maguk veszélyes hulladékot, ha rendelkeznek a hulladékkezelési műveletekre vonatkozó engedéllyel és a veszélyes hulladékok kezelésével kapcsolatos gazdasági tevékenységek végzésére vonatkozó engedéllyel. Ellenkező esetben kötelesek megállapodást kötni egy hulladékgazdálkodási szervezettel, biztosítva, hogy ez a szervezettel rendelkezik a megfelelő engedéllyel és jogosultsággal.

9. A hulladékégetésre vonatkozó követelmények

A hulladékégetést hulladékégető létesítményekben és együttégető létesítményekben végzik.

A törvény felsorolja azokat a kötelező elemeket, amelyeknek az ilyen létesítmények részét kell képezniük (pl. helyszíni előkezelő berendezések, hulladékgáz-kezelő rendszerek, a maradékanyagok és a szennyvíz kezelése vagy tárolása stb.)

Az ilyen létesítményeket a tervezésükre, építésükre és működésükre vonatkozó különleges követelmények figyelembevételével kell megépíteni (pl. a létesítményekben a hulladékégetés eredményeként keletkező gáz hőmérséklete, az égetés mértéke stb.)

A törvény meghatározza azokat az eseteket is, amikor ezek a követelmények nem alkalmazandók. Például a hulladékégetésre vonatkozó követelmények nem vonatkoznak azokra a létesítményekre, amelyek mezőgazdasági és erdészeti hulladékot, az élelmiszerfeldolgozó iparból származó növényi hulladékot (ha a keletkező hőt hasznosítják), fahulladékot (kivéve azokat, amelyek a tartósítószeres kezelés vagy a fa bevonása következtében halogénezett szerves vegyületeket vagy nehézfémeket tartalmazhatnak), beleértve az építési és bontási hulladékból keletkező hulladékot is, stb. feldolgoznak.

10. A hulladék ártalmatlanítására vonatkozó követelmények

A hulladékot szakosított hulladéklerakókban kell ártalmatlanítani. Az ilyen hulladéklerakók berendezéseinek biztosítaniuk kell a felszín alatti vizek védelmét, a biogáz és a csurgalékvíz kinyerését és ártalmatlanítását, valamint a levegőbe történő kibocsátások, a talaj és a felszín alatti vizek szennyezésének ellenőrzését.

A hulladéklerakót üzemeltető vállalatnak rendelkeznie kell a hulladékkezelési műveletekre vonatkozó engedéllyel, veszélyes hulladékok ártalmatlanítása esetén pedig a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó engedéllyel. Ezen túlmenően a hulladéklerakó tulajdonosának, vagy a hulladéklerakót üzemeltető vállalatnak gondoskodnia kell a hulladéklerakó monitoringprogramjának kidolgozásáról, a hulladéklerakó működésének megszűnése után a hulladéklerakó rekultivációjáról és az azt követő 30 éves utógondozásról is.

11. Engedélyezési dokumentumok

Ezeknek több fajtája is létezik.

Hulladékkezelési tevékenységre vonatkozó engedély

Az ilyen tevékenységek megkezdése előtt be kell szerezni a vonatkozó engedélyt. Ehhez kérelmet kell benyújtani (a vonatkozó eljárás tervezete szerint az ilyen kérelmet Ukrajna Környezetvédelmi és Természeti Erőforrások Minisztériumához kell benyújtani), és csatolni kell hozzá a dokumentumokat. A dokumentumok listája az elvégzendő műveletektől függ (pl. hulladéktárolatlanítás, hulladékégetés).

Az ilyen engedélyk érvényessége határozatlan időre szól, kivéve a hulladéklerakásra vonatkozó engedélyt, amelyet a hulladéklerakó becsült élettartamára adnak ki.

Írásbeli hozzájárulás a határokon átnyúló hulladékszállításához

A hulladékok határokon átnyúló szállításához (export, import, tranzit) írásbeli hozzájárulás szükséges (az ilyen hozzájárulást várhatóan Ukrajna Környezetvédelmi és Természeti Erőforrások Minisztériuma adja meg) a következő hulladéktípusok esetében:

- veszélyes hulladékok;
- háztartási hulladék;
- háztartási hulladék égetéséből származó maradékok;
- műanyag hulladék és keverékei, kivéve a műanyag hulladékot, amelynek jegyzékét az ukrán kormány állapítja meg.

A hozzájárulás megszerzéséhez írásban kell benyújtani a vonatkozó kérelmet, valamint egy dokumentumcsomagot, amelynek listája a határokon átnyúló szállítás céljától (export, import vagy tranzit) függ.

A veszélyes hulladékok határokon átnyúló szállításához szükséges írásbeli hozzájárulás (értesítés) a benyújtásától számított 1 évig érvényes.

Nyilatkozat a határokon átnyúló hulladékszállításról

A hulladékok határon átnyúló szállítás, kivéve azokat, amelyekhez írásbeli hozzájárulás szükséges, a hulladékok határon átnyúló szállításáról szóló nyilatkozat alapján történik. Az ilyen nyilatkozat iránti kérelmet elektronikus formában az Egységes Állami Elektronikus Szolgáltatások Webportálon keresztül kell benyújtani.

A kérelemhez dokumentumokat kell csatolni, amelyek listája a hulladék céljától és jellemzőitől függ (hasznosításra szánt hulladék behozatala, használt ruházat, lábbeli és textilanyagok behozatala, növényi eredetű hulladék, gumiabroncsok, fémhulladék, szőrme- és bőrhulladék behozatala).

A határon átnyúló hulladékszállításról szóló nyilatkozat 1 évig érvényes.

Veszélyes hulladékgazdálkodási tevékenységekre vonatkozó engedély

Engedély szükséges a következőkhöz:

- a veszélyes hulladékok gyűjtésére és kezelésére irányuló tevékenységek összessége;
- veszélyes hulladékok gyűjtése és tárolása Ukrajnából történő további kivitel céljából, kezelés vagy ártalmatlanítás céljából.

Nem szükséges engedély a következőkhöz:

- hulladékgyűjtési és -tárolási tevékenységek, ha az átvett vagy keletkezett hulladékot egy éven belül átadják egy olyan személynek, akinek engedélye van veszélyes hulladékkezelési műveletek végzésére. Ebben az esetben nyilatkozatot kell benyújtani;
- a háztartási hulladékban lévő veszélyes hulladékok gyűjtésével kapcsolatos tevékenységek;
- a mentőegységek vészhelyzetek és azok következményeinek felszámolásával kapcsolatos tevékenységei.

12. Jelentési kötelezettség

A hulladékgazdálkodási információs rendszerbe a jelentéseket az alábbiak nyújtják be:

- a hulladéktermelők;
- a hulladékgazdálkodás területén működő gazdálkodó szervezetek;
- a kiterjesztett gyártói felelősséggel foglalkozó szervezetek;
- azon hulladéktermékek gyártói, amelyek esetében kiterjesztett gyártói felelősséget állapítottak meg;
- a hulladékstátusz megszűnését bejelentő gazdálkodó szervezetek.

Ezenkívül a hulladékkezelési tevékenységre vonatkozó engedélyt kapott ukrán vállalatnak külön információt kell benyújtania többek között a következőkről:

- a technológiai munkafolyamatok megsértésének tényei,
- baleset bekövetkezése,
- vészhelyzet (havária), amely az emberi életet és egészséget veszélyeztetheti vagy veszélyeztette,
- környezetszennyezés - az esemény bekövetkezésétől számított egy napon belül;
- az engedélyben szereplő mutatóknak és feltételeknek való megfelelés - negyedévente.

13. Ki és hogyan nyújtja be a hulladékbevallást?

Azok a hulladéktulajdonosok, akiknek a tevékenysége veszélyes hulladék keletkezésével jár, vagy a nem veszélyes hulladékok tulajdonosai, de az éves keletkezésük meghaladja az 50 tonnát, évente egyszer hulladéknyilatkozatot nyújtanak be.

Az ilyen nyilatkozatot elektronikusan kell benyújtani az Elektronikus Szolgáltatások Egységes Állami Webportálján keresztül.

Az ukrán kormány már módosította a vonatkozó rendeleteket a nyilatkozat benyújtásának rendjéről és a formanyomtatványok megállapításáról, de ezek a változások 2024. január 1-jén lépnek hatályba.

14. Ki és hogyan tartja nyilván a hulladékokat?

Hulladéknylvántartást a hulladéktermelőknek és a hulladéktulajdonosoknak kell vezetniük. A nyilvántartást elektronikusan kell vezetni a hulladéknylvántartás szabványos formanyomtatványainak megfelelően. Ilyen szabványos formanyomtatványokat még nem hagytak jóvá.

A háztartási hulladéktermelőknek nem kell számviteli nyilvántartást vezetniük, ha az ilyen hulladékot háztartási hulladékkezelő létesítményekbe, átvevőhelyekre vagy a termékekből származó hulladék elkülönített gyűjtésére adják át, vagy ha a biohulladékot saját maguk kezelik, saját maguk komposztálják azt a hátsó udvarukban, nyaralójukban és kertjükben.

15. A jövőben szükséges lépések

Jelenleg a törvény végrehajtását szabályozni hivatott rendeletek túlnyomó többsége csak tervezet formájában létezik. Bizonyos lépéseket azonban már most meg kell tenni a végrehajtásuk előkészítése érdekében, nevezetesen:

- a saját hulladékok meghatározása és osztályozása a Nemzeti Hulladékjegyzék tervezetének megfelelően;
- annak meghatározása, hogy a törvény által meghatározott kritériumok alapján melyik hulladék veszélyes;
- a vállalkozásban a hulladékkal kapcsolatos folyamatok és műveletek vizsgálata és annak meghatározása, hogy szükség van-e megfelelő engedélyek (vagy engedélyek) beszerzésére;
- ha engedélyekre van szükség, az engedélyek megszerzéséhez szükséges dokumentumok elkészítésének megkezdése (az ilyen dokumentumok listáját a törvény már meghatározza);
- a hulladéktárolási feltételek ellenőrzésének elvégzése a törvénynek való megfelelés érdekében;
- a hulladéktulajdonjog átruházásának kérdésének szabályozása a földterület adásvételi és adásvételi szerződésekben.

A hulladékgazdálkodás szabályozásának tárgya szerint az uniós rendeletek 3 csoportra oszthatók: egyes hulladékgazdálkodási tevékenységeket szabályozó jogszabályok; egyes hulladéktípusok kezelését szabályozó jogszabályok; valamint a hulladékok szállítását szabályozó jogszabályok.

A műanyag zacskók bizonyos típusainak használatára vonatkozó tilalmat Ukrajnában a "Műanyag zacskók forgalomba hozatalának korlátozásáról Ukrajnában" szóló törvény [Verkhovna Rada of Ukraine 2021 Law of Ukraine "On restrictions on the circulation of plastic bags on the territory of Ukraine"] elfogadásával hajtják végre. E törvény 2. cikke megtiltja az ultravékony és vékony műanyag zacskók forgalmazását a kiskereskedelemben, a vendéglátásban és a szolgáltatások nyújtásában (nem vonatkozik a biológiailag lebomló műanyag zacskókra és a kiskereskedelmi üzletek által elsődleges csomagolásként használt ultravékony műanyag zacskókra). Ezek a változások 2022. március 9-én léptek életbe.

A műanyag zacskók betiltására irányuló intézkedések az elsődleges műanyaggyártókra irányulnak és a gyártókat biológiailag lebomló termékek előállítására ösztönzik. Céljuk, hogy biopolimereket állítsanak elő, amelyek komposztálódnak és biológiailag lebomlanak, mint a biológiailag lebomló termékek előállításához szükséges nyersanyagok. A biopolimerek előállításának nyersanyagai a műanyag különböző természetes helyettesítői, például: keményítő (burgonya, kukorica stb.), gabonakorpa (zab, búza, kukorica stb.), algakivonatok, gabonahulladék (szalma, kukoricalevél). A természetes nyersanyagok korlátozott felhasználását a biopolimerek előállításához azonban a PET-alapanyagokhoz képest magas költségük okozza [Bogutska & Ivanenko, 2021].

AZ UKRÁN NEMZETI HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI STRATÉGIA 2030-IG

A hulladékgazdálkodási rendszer reformja és korszerűsítése érdekében 2017-ben hagyták jóvá az ukrainai hulladékgazdálkodás 2030-ig szóló nemzeti stratégiáját (Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030, 2017), továbbiakban: Stratégia. A Stratégia meghatározza a fő irányokat az állami szabályozás és a hulladékgazdálkodás területén, figyelembe véve a hulladékgazdálkodás európai megközelítéseit. A Stratégia fő célja, hogy "kedvező feltételeket teremtsen az életszínvonal emeléséhez a hulladékgazdálkodás állami és regionális szintű szisztematikus megközelítésének bevezetésével, a hulladék mennyiségének csökkentésével és a hulladék újrahasznosításának, újrafelhasználásának növelésével. Ezzel egyidejűleg elfogadták a 2030-ig szóló Nemzeti Hulladékgazdálkodási Tervet a Stratégia intézkedéseinek végrehajtása érdekében (Verkhovna Rada of Ukraine 2019 Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Waste Management Plan until 2030, 2017). Ezek a dokumentumok számos pontját azonban a gyakorlatban mind a magánszemélyek, mind a jogi személyek durván megsértik.

A Stratégia a hazai hulladékkal kapcsolatos kérdések kezelése és hatékony ártalmatlanítási mechanizmusok kidolgozása érdekében került bevezetésre. A stratégia, amely figyelembe veszi az európai hulladékgazdálkodási módszereket, meghatározza a fő állami szabályozó, valamint az elsődleges importőr felelősségét a hulladékgazdálkodás területén az elkövetkező évtizedekre vonatkozó irányokat. A stratégia különös figyelmet fordít a *helyi és regionális hulladékgazdálkodásra*. Tartalmazza a hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzetének elemzését, a célok és intézkedések meghatározását, valamint a legjobb hulladékgazdálkodási rendszer (gyűjtési infrastruktúra, szelektív gyűjtés, kezelés és ártalmatlanítás) kiválasztására irányuló elemzést, továbbá a megvalósításhoz szükséges gyakorlati lépéseket. A regionális terveket saját hatáskörüknek megfelelően a Környezetvédelmi Minisztériummal és a Regionális Fejlesztési Minisztériummal egyeztetik. A jóváhagyott regionális hulladékgazdálkodási terv finanszírozására az állami és helyi költségvetést használják fel.

- Meg kell jegyezni, hogy az egyrésről Ukrajna, másrésről az EU, az Európai Atomenergia-közösség és azok tagállamai közötti társulási megállapodás (2017) alapján Ukrajnában 460 város, 885 városi település és 28 388 falu rendelkezik olyan

önkormányzatokkal, amelyek feladata a háztartási hulladékgazdálkodási szolgáltatások megszervezése.

A stratégia célkitűzései

- Az ukrajnai hulladékgazdálkodás fejlesztésének kulcsfontosságú problémáinak azonosítása és innovatív alapon történő megoldása;
- A központi és helyi végrehajtó hatóságok, helyi önkormányzatok, szervezetek, intézmények, vállalkozások, nem kormányzati szervezetek és a társadalom egésze számára kiemelt területek meghatározása a hulladékgazdálkodási rendszer innovatív modellre való átállítása érdekében;
- a meglévő hulladékgazdálkodási infrastruktúra javításának olyan módjainak és módszereinek azonosítása, amelyek nem mondanak ellent az innovatív modellnek;
- Ukrajna fenntartható fejlődésének biztosítása a környezeti és erőforrás-biztonságot célzó feladatok végrehajtása révén;
- a gazdálkodó szervezetek adminisztratív terheinek csökkentése, az adminisztratív szolgáltatások minőségének javítása;
- a közigazgatási intézkedések jogszerűségének és kiszámíthatóságának biztosítása.

A stratégia alapelvei

A stratégia a következő alapelveken nyugszik:

- 1) a *hulladékgazdálkodási hierarchia*, amely a hulladékgazdálkodási intézkedéseket a következő sorrendben írja elő:
 - A hulladéktermelés megelőzése az erőforrás-kitermelés, az áruk előállítása (ökotervezés) és a hulladéktermelés tervezésének optimalizálása érdekében;
 - Újrahasználatra való előkészítés - egy teljes iparág létrehozása a termékek vagy alkotóelemeik előzetes kezelés nélküli újrahasználatra való alkalmasságának ellenőrzésére, tisztítására vagy meghatározására;
 - Hulladék-újrahasznosítás - a hulladékban található különböző anyagok hasznosítása a termelési ciklusba való visszavezetésükkel;
 - A hulladékhasznosítás egyéb típusai, beleértve az energetikai hasznosítást - a hulladék másodlagos energiaforrásként való felhasználása;

- Hulladékártalmatlanítás - a hulladék ártalmatlanítása speciálisan felszerelt helyeken/létesítményekben, valamint megsemmisítés (semlegesítés) a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő létesítményekben csak akkor, ha a hierarchia előző lépései nem teljesíthetők;
- 2) Átmenet a körforgásos gazdaságra, ami azt jelenti, hogy a termékek, anyagok és erőforrások mennyiségét a gazdaságban a lehető leghosszabb ideig használják fel, és a hulladék keletkezését minimalizálják;
 - 3) *Közelség elve*, ami azt jelenti, hogy a hulladékszennyezésből eredő potenciális kockázatok csökkentése érdekében a hulladékok feldolgozását a keletkezési forrásokhoz a lehető legközelebb végzik;
 - 4) *Elővigyázatossági megközelítés*, ami azt jelenti, hogy ha környezeti kockázatra utaló jelek vannak, megfelelő megelőző intézkedéseket kell hozni;
 - 5) *Közös felelősségvállalás*, a hatóságok, az önkormányzatok, a gazdasági szervezetek és a lakosság részvétele a döntéshozatalban a környezetvédelmi politikai célok elérése érdekében;
 - 6) *Kiterjesztett gyártói felelősség*, amely a termékek gyártóinak és importőreinek felelősségét írja elő a visszaküldött termékek és a használat után visszamaradt hulladékok átvételéért, valamint a további hulladékkezelésért;
 - 7) *Önellátás*, amely olyan integrált és megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményhálózat létrehozását írja elő, amely lehetővé teszi az állam vagy régió számára, hogy saját hulladékának önálló ártalmatlanítását biztosítsa.
 - 8) Emellett a környezetvédelmi politika fontos gazdasági eszköze a "*szennyező fizet*" elv, amely kimondja, hogy a szennyezésért felelősöknek kell viselniük a szennyezéssel kapcsolatos költségeket.

A stratégia célkitűzései

A stratégia az alábbi célkitűzésekkel rendelkezik:

- a másodlagos erőforrás-felhasználás fejlesztési irányainak és prioritásainak meghatározása, figyelembe véve mind a jelenlegi valós lehetőségeket, mind a társadalom hosszú távú gazdasági, társadalmi és környezeti érdekeit;
- a köz- és magánszféra partnerségének, a kölcsönhatásnak és az együttműködésnek a széles körű bevezetése a központi és helyi végrehajtó hatóságoknál és a helyi önkormányzati szerveknél;
- a hulladékgazdálkodás tudományos, technológiai és módszertani támogatása innovatív alapokon;
- a régiók és a civil társadalom szerepének jelentős növelése a hulladékgazdálkodási ágazat reformjában;
- a hulladékgazdálkodási rendszer további javítását célzó egyes intézkedések finanszírozásának és végrehajtásának biztosítása hagyományos alapon.

A stratégia végrehajtását három szakaszra bontották:

- az első szakasz: 2017-2018 között
- a második szakasz: 2019-2023 között
- a harmadik szakasz: 2024-2030 között

1. Jogalkotási keret:

Az ukrán nemzeti hulladékgazdálkodási stratégia összhangban van a jogszabályi kerettel és a nemzetközi kötelezettségvállalásokkal, beleértve Ukrajnának az Európai Unióval (EU) kötött társulási megállapodását is. A stratégia az EU hulladékgazdálkodási irányelveinek elvein alapul, amelyek a hulladékkeletkezés megelőzését, az újrafeldolgozást és a környezetbarát ártalmatlanítást helyezik előtérbe.

A stratégia meghatározza a hulladékgazdálkodás területén a következő évtizedekre vonatkozó állami szabályozás fő irányait, figyelembe véve a hulladékgazdálkodás európai megközelítéseit, az alábbi rendelkezések alapján:

- Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK keretirányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről;

- A Tanács 1999/31/EK irányelve (1999. április 26.) a hulladékok ártalmatlanításáról;
- Az Európai Parlament és a Tanács 2006/21/EK irányelve (2006. március 15.) az ásványi nyersanyag-kitermelő vállalkozások hulladékgazdálkodásáról és a 2004/35/EK irányelv módosításáról;
- Az Európai Parlament és a Tanács 94/62/EK irányelve (1994. december 20.) a csomagolásról és a csomagolási hulladékról;
- Az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve (2012. július 4.) az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól;
- Az Európai Parlament és a Tanács 2006/66/EK irányelve (2006. szeptember 6.) az elemekről és akkumulátorokról, valamint a használt elemekről és akkumulátorokról.

A stratégia alapján kidolgozandó és elfogadandó normatív jogi aktusoknak és normatív dokumentumoknak kizárólag a fenti vonatkozó európai jogi aktusok elvein és rendelkezésein kell alapulniuk.

2. Célok és célkitűzések:

A stratégia jövőképet és célkitűzéseket határoz meg az ukrainai hulladékgazdálkodásra vonatkozóan, többek között a hulladék környezeti hatásának csökkentését, az erőforrás-hatékonyság javítását és a közegészségügy javítását.

A konkrét célok között gyakran szerepel az újrahasznosítási arányok növelése, a hulladéktermelés csökkentése, valamint a hulladékkezelő és -ártalmatlanító létesítmények korszerűsítése.

3. Körforgásos gazdaság:

A stratégia a körforgásos gazdaság megközelítését támogatja, amelynek célja a hulladéktermelés minimalizálása és az erőforrások hasznosításának és újrahasznosításának maximalizálása.

Hangsúlyozza az anyagok csökkentésének, újrafelhasználásának és újrahasznosításának fontosságát egy fenntarthatóbb és erőforrás-hatékonyabb gazdaság megteremtése érdekében.

4. Hulladékhierarchia:

A hulladékgazdálkodási hierarchia a stratégia központi koncepciója, amelyben a hulladék termelés megelőzése, az újrahasználat, az újrafeldolgozás, az energetikai hasznosítás és a környezettudatos ártalmatlanítás ebben a sorrendben kap prioritást.

5. Hulladékgyűjtés és -szállítás:

A stratégia a hulladékgyűjtési és -szállítási rendszerek javítására irányuló terveket tartalmaz, amelyek magukban foglalhatják a gyűjtési lefedettség kiterjesztését, a szelektív hulladékgyűjtés előmozdítását és a közlekedési infrastruktúra korszerűsítését.

6. Hulladékkezelés és ártalmatlanítás:

A hulladékkezelő és -ártalmatlanító létesítmények, például a hulladéklerakók és az égetőművek korszerűsítése kulcsfontosságú. A stratégia olyan intézkedéseket foglal magában, amelyek biztosítják, hogy a hulladéklerakók megfeleljenek a környezetvédelmi előírásoknak, az égetési folyamatok pedig környezeti szempontból fenntarthatóak legyenek.

7. Újrahasznosítás és erőforrás-hasznosítás:

A stratégia az újrafeldolgozási arányok növelésére és az erőforrások hasznosításának előmozdítására irányul. Nagy számban szerepelnek az újrafeldolgozást ösztönző kezdeményezések, például újrafeldolgozási programok végrehajtása és újrafeldolgozási infrastruktúra kiépítése.

8. Veszélyes hulladékok kezelése:

A veszélyes hulladékok megfelelő kezelése és ártalmatlanítása a stratégia kritikus szempontjai, a biztonságra és a környezetvédelemre összpontosítva.

9. A környezettudatosság növelése és oktatása:

A stratégia magában foglalja a lakossági tudatossági kampányok és oktatási programok terveit, amelyek célja a polgárok tájékoztatása a megfelelő hulladékgazdálkodási gyakorlatról és a részvételük ösztönzése.

10. Monitoring és jelentéstétel:

A stratégia fontos eleme az előrehaladás és hatékonyság nyomon követése, és értékelése az adatgyűjtésen és a rendszeres jelentéstételeken keresztül. A siker mérésére gyakran használnak kulcsfontosságú teljesítménymutatókat (KPI-k).

11. Nemzetközi együttműködés:

Ukrajna együttműködik az EU-val és nemzetközi szervezetekkel, hogy szakértelmet és technikai segítséget szerezzen a hulladékgazdálkodás legjobb gyakorlatainak végrehajtásához.

12. Kihívások és kockázatok:

A stratégia felmérte a sikeres végrehajtást akadályozó kihívásokat és kockázatokat, amelyek közé tartozhatnak a finanszírozási korlátok, a közvélemény ellenállása a változásokkal szemben és a nem megfelelő infrastruktúra.

Különleges intézkedések a háztartási hulladékok területén:

1) Szabályozási célú jogszabályok elfogadása:

- nyilvántartás vezetése a háztartási hulladékgyűjtési szolgáltatásokat nyújtó gazdálkodó szervezetek számára;
- a háztartási hulladék tulajdonjogának meghatározása;

2) Gazdasági eszközök bevezetése

- a háztartási hulladék újrahasznosításának ösztönzése;
- a költségek teljes megtérítése, az újrahasznosítással kapcsolatos szolgáltatások nyújtásával kapcsolatos valamennyi veszteséget beépítik a háztartási hulladékgazdálkodás díjszabásába;
- a "szennyező fizet", a "kiterjesztett gyártói felelősség" és a "fizess azért, amit eldobsz" elvén alapuló, a hulladékgazdálkodási rendszer teljes finanszírozását szolgáló mechanizmus bevezetése;
- a háztartási hulladékszállítási szolgáltatások nyújtására vonatkozó pályázati rendszer reformja
- a háztartási hulladékgazdálkodási szolgáltatások díjainak megállapítására vonatkozó eljárás javítása;

- olyan mechanizmus bevezetése, amely garantálja a hulladéklerakók építésével, üzemeltetésével, bezárásával, rekultivációjával, további gondozásával és ellenőrzésével kapcsolatos költségek megtérítését a bezárást követő legalább 30 évig a háztartási hulladék ártalmatlanításának díjai terhére;
- 3) A háztartási hulladék elszállításával kapcsolatosan a szolgáltatásokat igénybe vevő fogyasztó felelősségének a bevezetése a pályázat útján kiválasztott szolgáltatóval való szerződéskötés elmulasztása esetén;
 - 4) A településen keletkező háztartási hulladék elszállítását valamennyi fogyasztó esetében csak azok a gazdálkodó szervezetek végezzék, amelyeket a pályázat eredménye alapján e szolgáltatás nyújtójaként határoznak meg;
 - 5) A helyi önkormányzati szerv által a település higiéniai tisztántartásának rendjében és/vagy a település rendezési szabályzatában, vagy egyéb határozatában nem meghatározott háztartási hulladék elszállítására, a háztartási hulladék háztartási hulladékkezelő létesítménybe történő szállítására (feldolgozására és ártalmatlanítására) irányuló szolgáltatást nyújtó gazdálkodó szervezet felelősségének megerősítése;
 - 6) A hulladékból származó tüzelőanyag összetételére és tulajdonságaira vonatkozó követelmények megállapítása;
 - 7) A háztartási hulladék keletkezésének megelőzése és minimalizálása;
 - 8) Referenciadokumentumok közzététele az egyes iparágak hulladékgazdálkodásának és erőforrás-hatékonyságának legjobb elérhető technológiáiról;
 - 9) Hatékony és költséghatékony lakossági háztartási hulladékgyűjtési és -ártalmatlanítási rendszer létrehozása a megfelelő szolgáltatásokkal és maximális lefedettséggel;
 - 10) A lakosság bevonása a szelektív háztartási hulladékgyűjtésbe és a gyűjtés ösztönzése;

- 11) A háztartási hulladékgyűjtési és ártalmatlanítási szolgáltatások lefedettségének növelése a szolgáltatások további kiterjesztésével a városokra és falvakra;
- 12) A háztartási hulladék egyes veszélyes összetevőinek elkülönített gyűjtésének és kezelésének bevezetése, a gyártók és importőrök kötelezettségeinek teljesítése a háztartási hulladék összetevőinek gyűjtésére és újrahasznosítására a kiterjesztett gyártói felelősség elvének alkalmazásával;
- 13) Az 50 ezer főnél nagyobb lélekszámú településeken a helyi önkormányzatok által speciális hulladékgyűjtő létesítmények (pl. hulladékudvarok) létrehozása, figyelembe véve a település területét, sűrűségét és népességét;
- 14) Annak biztosítása, hogy a települési hulladékudvarok a következő hulladéktípusokat fogadják be:
- veszélyes hulladékok a háztartási hulladék részeként;
 - nagyméretű hulladék (bútorok, nagyméretű háztartási tárgyak stb.);
 - másodlagos nyersanyagok;
 - elektromos és elektronikus berendezések hulladécai, hulladék elemek, akkumulátorok és elemek, akkumulátorok;
 - biológiai eredetű kerti és parki hulladékok (fű, levelek, ágak stb.);
 - építési és bontási hulladék;
- 15) A kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek bevezetése a háztartási hulladék egyes összetevőire;
- 16) A háztartási hulladékban rejlő erőforrás-potenciál kihasználásának biztosítása;
- 17) Önkéntes betétdíjrendszerek és betétdíj-visszavételi rendszerek alkalmazása az italcsomagolási hulladékokra, különösen az üvegpalackokra, a kiterjesztett gyártói felelősség elvének teljes körű végrehajtása mellett a csomagolási hulladékokra vonatkozóan;

- 18) A háztartási hulladékok újrafeldolgozási szintjének növelése;
- 19) Annak biztosítása, hogy 2023-ra a háztartási hulladék 15 százalékát ösztönzők segítségével újrahasznosítsák, a háztartási hulladékot szelektíven gyűjtő lakosság arányának 23 százalékra növelése, valamint hulladékválogató létesítmények és hulladékfeldolgozó üzemek üzembe helyezése;
- 20) Annak biztosítása, hogy 2030-ra a háztartási hulladék 50 százaléka kerüljön újrahasznosításra a háztartási hulladékot szelektíven gyűjtők számának 48 százalékra történő növelésével, valamint további hulladékválogató sorok és hulladékfeldolgozó üzemek üzembe helyezésével;
- 21) A háztartási hulladék szerves összetevőjének komposztálásának bevezetése a vidéki magánháztartásokban és a városok külvárosi területein;
- 22) Kísérleti projektek keretében olyan létesítmények létrehozása, amelyek mechanikai és biológiai kezelőberendezések alapján háztartási hulladékból tüzelőanyagot állítanak elő, feltéve, hogy ezek a létesítmények cementgyárak közelében találhatóak. Az előállítási létesítmények száma és helye az alternatív tüzelőanyagok használatára vonatkozó szabályozás elfogadásától függ;
- 23) Regionális központokban gyűjtőpontok hálózatának létrehozása a bútorok, háztartási gépek, ruházati cikkek és egyéb használt áruk újrafelhasználására;
- 24) Regionális hulladéklerakók hálózatának biztosítása a hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK tanácsi irányelv követelményeinek megfelelően;
- 25) A regionális háztartási hulladékgazdálkodási létesítmények (hulladékátrakó állomások, hulladékválogató sorok, hulladékfeldolgozó üzemek, hulladéklerakók stb.) optimális alkalmazási területének és helyének meghatározása. A leltár és a környezeti kockázatértékelés eredményei alapján össze kell állítani azon meglévő hulladéklerakók/lerakóhelyek listáját, amelyeket összhangba kell hozni a környezetvédelmi követelményekkel, valamint azon hulladéklerakók/lerakóhelyek listáját, amelyeket be kell zárni;

- 26) A helyi végrehajtó hatóságok és a helyi önkormányzati szervek által a környezetvédelmi követelményeknek nem megfelelő hulladéklerakók/ hulladéklerakók bezárására vonatkozó kiemelt terv elkészítése;
- 27) A helyi végrehajtó hatóságok és a helyi önkormányzati szervek cselekvési terveket készítenek a hulladéklerakók környezetvédelmi követelményeknek való megfeleltetésére;
- 28) A háztartási hulladék ártalmatlanítására szolgáló regionális hulladéklerakók hálózata első szakaszának megépítése. Az optimális lefedettségi területnek (klaszter) egy körülbelül 400 000 fős lakosságú területet kell magában foglalnia. Az uniós jogszabályoknak megfelelő hulladéklerakók viszonylag magas töke- és üzemeltetési költségei miatt az ilyen létesítményeknek legalább évi 50 000 tonna kapacitással kell rendelkezniük (az optimális kapacitás 100 000 tonna/év), legalább 150 000 fős lakosság esetén;
- 29) A regionális hulladéklerakók hálózatának további fejlesztése;
- 30) Annak biztosítása, hogy azokon a területeken, ahol új regionális hulladéklerakókat telepítenek és üzemeltetnek, a környezetvédelmi biztonsági követelményeknek nem megfelelő hulladéklerakókat és szeméttelpeket bezárják és rekultiválják, szükség esetén utógondozása;
- 31) Cselekvési terv kidolgozása a biológiailag lebomló háztartási hulladék mennyiségének csökkentésére;
- 32) Hulladékátrakó állomások hálózatának kiépítése (200 egység) a teljes szállítási költségek csökkentése és optimalizálása érdekében. A hulladékátrakó állomások száma és helye a regionális hulladéklerakók elhelyezkedésétől függ, és a regionális hulladékgazdálkodási tervek kidolgozása során kerül meghatározásra;
- 33) Olyan pénzügyi mechanizmus bevezetése, amely a hulladéklerakók építésének, üzemeltetésének, bezárásának, rekultivációjának, a bezárást követő karbantartásának és ellenőrzésének valamennyi költségét a hulladékártalmatlanítási díjakon keresztül fedezi;

34) Nemzeti tudatosságnövelő kampányt folytat annak biztosítása érdekében, hogy a legfontosabb érdekelt felek tisztában legyenek a fenntartható települési hulladékgazdálkodási rendszerrel, annak előnyeivel és a rendszerhez való szükséges hozzájárulásukkal; (Forrás: Ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030-ig, Verkhovna Rada of Ukraine 2019 Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Waste Management Plan until 2030, 2017).

Várható eredmények

A stratégia végrehajtása hozzájárul a következők eléréséhez:

- A hulladékgazdálkodási rendszer innovatív alapokon történő megvalósítása, amely biztosítja a természeti erőforrások felhasználását (természeti erőforrások - hasznos termékek - hulladék - másodlagos erőforrások - hasznos termékek - hulladék);
- a hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabályok kidolgozása, figyelembe véve a vonatkozó európai irányelvek követelményeit;
- minőségi változások a hulladékgazdálkodásban a legjobb környezetvédelmi gyakorlatnak megfelelően;
- a környezet állapotának, valamint a lakosság egészségügyi és járványügyi jólétének javítása;
- a környezetvédelmi biztonsági követelmények betartása a hulladékgazdálkodási létesítmények működése során, valamint a társadalmi feszültségek csökkentése;
- befektetések vonzása a hulladékgazdálkodási ágazatba és modern hulladékgazdálkodási infrastruktúra létrehozása;
- a szilárd háztartási hulladék újrahasznosítására, előkezelésre és ártalmatlanítására szolgáló legújabb technológiák bevezetése, a hulladéklerakókban elhelyezett hulladékképződés csökkentése;
- a jogszabályi követelményeknek nem megfelelő hulladékgazdálkodási létesítmények számának csökkentése, a hulladéklerakók és szeméttelpek bezárása után, ahol lehetséges a hulladéklerakók felszámolása, a földterületek felszabadítása;
- a hulladékgyűjtés, -előkészítés, -feldolgozás és másodlagos nyersanyagként való hasznosítás mennyiségének növelése;
- a gazdasági egységek ösztönzése arra, hogy a termelési tevékenységeket hulladékmentes és környezetbarát technológiák alkalmazásával végezzék;

- a hulladékgazdálkodási ágazatot támogató információs rendszer létrehozása, az állami hulladéknyilvántartás vezetésére vonatkozó eljárás javítása, tájékoztatás a hulladékgazdálkodási telephelyek vagy létesítmények elhelyezkedéséről, a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatásukról;
- az állami és helyi költségvetések hulladékgazdálkodási tevékenységekre történő felhasználásának hatékonyságának növelése a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt negatív hatások megelőzése érdekében.

Összességében megállapítható, hogy az uniós országoknak az úgynevezett integrált szilárdhulladék-gazdálkodás (ISWM) irányába történő elmozdulását követve az ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia 2030 fontos célul tűzi ki, hogy a hulladéklerakókban történő ártalmatlanítástól való kizárólagos függőségtől el kell térni, és egyes hulladékáramok esetében nagyobb hangsúlyt kell helyezni az újrafeldolgozásra és a hasznosításra, míg a maradék hulladékot az EU-nak megfelelő hulladéklerakókban kell elhelyezni. Javasolja a lakosság szervezett szelektív hulladékgyűjtéssel való lefedettségének jelentős növelését, valamint az újrafeldolgozás és a hasznosítás szintjének növelése felé való fokozatos elmozdulást.

AZ UKRÁN NEMZETI HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TERV 2030-IG

Az Ukrán Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégiában megfogalmazottak végrehajtása érdekében 2030-ig szóló Nemzeti Hulladékgazdálkodási Terv készült (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-%D1%80#Text>), amelyben a szükséges akciók, azok határideje, a megvalósításukért felelős szervek és az előrehaladást mutató állapot is meghatározásra került.

A Terv részei az alábbiak:

1. A nemzeti jogszabályok hozzáigazítása az európai jogszabályok követelményeihez
 - a. A következő tárgyú törvénytervezetek kidolgozása és benyújtása Ukrajna Miniszteri Kabinetjéhez:
 - i. Hulladékgazdálkodás
 - ii. Hulladékártalmatlanítás
 - iii. Hulladékégetés
 - b. Gazdasági eszközök alkalmazása a hulladékgazdálkodás javítása érdekében
 - c. A hulladékgazdálkodás intézményi struktúrájának javítása
 - d. A humán erőforrások megerősítése a hulladékgazdálkodás területén
 - e. A hulladékgazdálkodás területén az információs támogatási rendszer reformja
 - f. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos lakossági tudatosság növelése
2. Háztartási hulladék
 - a. Az állami politika kialakítása a háztartási hulladékgazdálkodás területén
 - b. Hatékony rendszer létrehozása a háztartási hulladékok gyűjtésére és ártalmatlanítására
 - c. A háztartási hulladék hasznosítására szolgáló infrastruktúra létrehozása
 - d. A háztartási hulladék ártalmatlanítására szolgáló infrastruktúra létrehozása
 - e. Hatékony szennyvíziszap-kezelési rendszer létrehozása
3. Veszélyes hulladékok
 - a. Állami politika kialakítása a veszélyes hulladékok kezelése terén
 - b. A veszélyes hulladékok kezelésére szolgáló infrastruktúra létrehozása
 - c. Állami politika kialakítása a hulladékolajtermékek kezelése terén
 - d. A használt kőolajtermékek feldolgozására szolgáló infrastruktúra létrehozása
4. Ipari hulladék

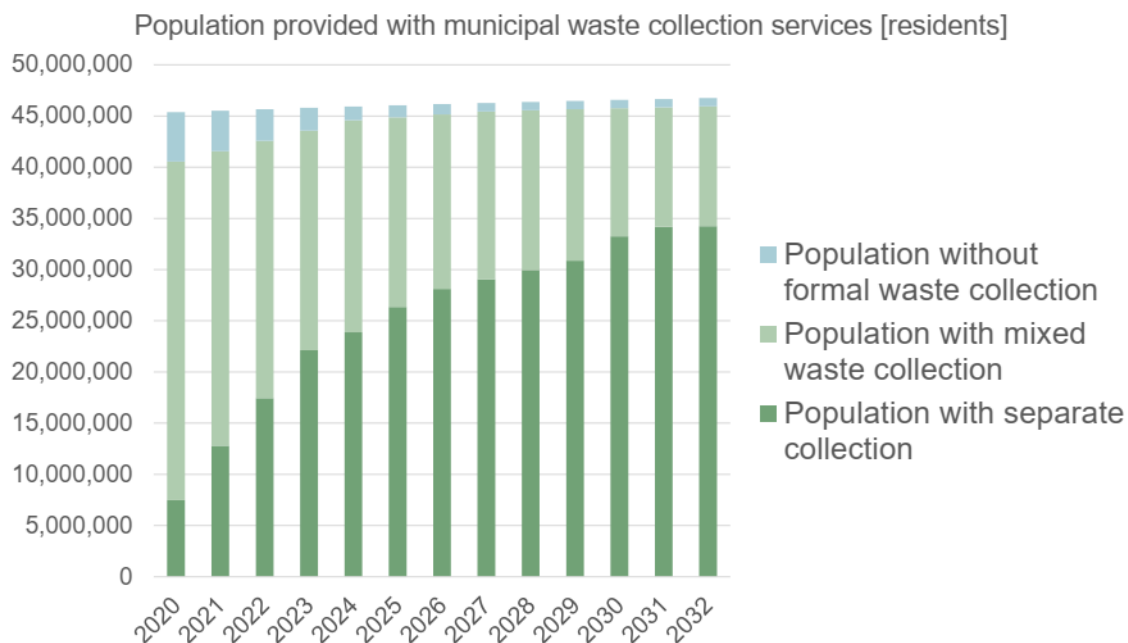
- a. Állami politika kialakítása az ipari hulladékgazdálkodás területén
 - b. Az ipari hulladékkezelés infrastruktúrájának létrehozása
 - c. Állami politika kialakítása a nyersanyag-kitermelő ipar hulladékgazdálkodása terén
 - d. Infrastruktúra létrehozása az ásványi nyersanyag-kitermelő ipari hulladékok kezeléséhez
5. Építési és javítási munkákból származó hulladékok
- a. Állami politika kialakítása az építési és javítási hulladékgazdálkodás területén
 - b. Az építési és javítási hulladékok kezelésére szolgáló infrastruktúra létrehozása.
6. Mezőgazdasági termelésből származó hulladékok
- a. Az állami politika kialakítása a mezőgazdasági termelésből származó hulladékgazdálkodás területén
 - b. A növényi hulladékgazdálkodás infrastruktúrájának létrehozása
 - c. Az állati hulladékgazdálkodás infrastruktúrájának létrehozása
 - d. A kémiai növényvédő szerek kezelésének javítása
7. Csomagolási hulladék
- a. Az állami politika kialakítása a csomagolási hulladékgazdálkodás területén
8. Elektromos és elektronikus berendezések hulladékai
- a. Állami politika kialakítása az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak kezelése terén
 - b. Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak kezelésére szolgáló infrastruktúra létrehozása
9. Hulladékelemek és akkumulátorok
- a. Állami politika kialakítása a hulladékelemek, elemek és akkumulátorok kezelése terén
 - b. A hulladékelemek, elemek és akkumulátorok kezelésére szolgáló infrastruktúra létrehozása
10. Egészségügyi hulladék
- a. Állami politika kialakítása és infrastruktúra létrehozása az egészségügyi hulladékgazdálkodás terén
11. A forgalomból kivont járművek
- a. Állami politika kialakítása a forgalomból kivont járművek kezelése terén

- b. A forgalomból kivont járművek begyűjtésére, tárolására, leszerelésére, a forgalomból kivont járművek leszerelése után keletkező hulladék újrafelhasználására és hasznosítására szolgáló infrastruktúra létrehozása.

Ukrajnában a Környezetvédelmi Minisztérium koordinálja az Ukrajnában 2030-ig szóló Nemzeti Hulladékgazdálkodási Stratégia és a 2030-ig szóló Nemzeti Hulladékgazdálkodási Terv végrehajtását a többi középírányító szervvel - a Gazdaságfejlesztési és Kereskedelmi Minisztériummal, a Regionális Fejlesztési, Építésügyi és Lakásügyi Minisztériummal, az Energiaügyi és Szénipari Minisztériummal, az Agrárpolitikai és Élelmezésügyi Minisztériummal, az Egészségügyi Minisztériummal, a Pénzügyminisztériummal és az Információs Politikai Minisztériummal – együtt (Environment People Law, 2022)

Doichev öt évvel ezelőtt (Doichev, 2018) azt prognosztizálta, hogy a Terv bevezetése következtében a hulladékgyűjtési szolgáltatások a lakosság 98%-ára ki fognak terjedni 2026-ig (8. ábra). Mindezek mellett úgy vélte, hogy:

- Ukrajna területét 152 regionális hulladékgazdálkodási övezetre osztják fel.
- A 2032-re tervezett új kezelési és ártalmatlanítási infrastruktúra kiépül, amely 4 hulladékégető üzemet, 27 Mechanikai Biológiai Hulladékkezelő üzemet, 32 vegyes hulladékválogató létesítményt, 152 regionális hulladéklerakót, zöldhulladék komposztáló üzemeket foglal magában.
- A kezelőüzemek típusát a regionális hulladékgazdálkodási övezetek mérete alapján fogadják el. A pontos létesítményekről a regionális hulladékgazdálkodási üzemekkel közösen döntenek és határozzák meg.
- 2032-re a lakosság 73%-a számára biztosítják az újrahasznosítható hulladék elkülönített gyűjtését, és a terv megvalósítását a csomagolási hulladéokra vonatkozó kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek alapján hajtják végre.

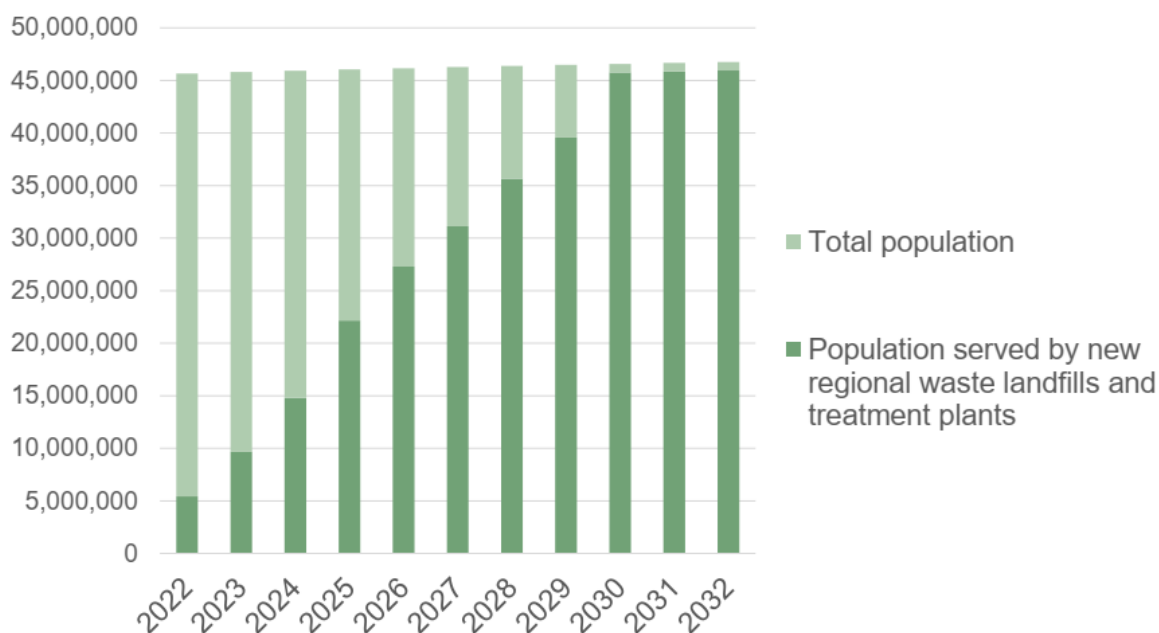


8. ábra A települési hulladékgyűjtés fejlesztésére vonatkozó előrejelzések

(Magyarázat: kék: szervezett hulladékgyűjtés nélküli lakosság, világos zöld: vegyes hulladékgyűjtéssel rendelkező lakosság, sötétzöld: szelektív hulladékgyűjtéshez hozzáférő lakosság)

Forrás: Doichev (2018)

Doichev (2018) előadásából az is kiderült, hogy 2030-ra az ukrán lakosság csupán elenyésző részét tenné ki az új regionális hulladéklerakók és hulladékkezelő telepek által kiszolgált lakosság száma és aránya (9. ábra)

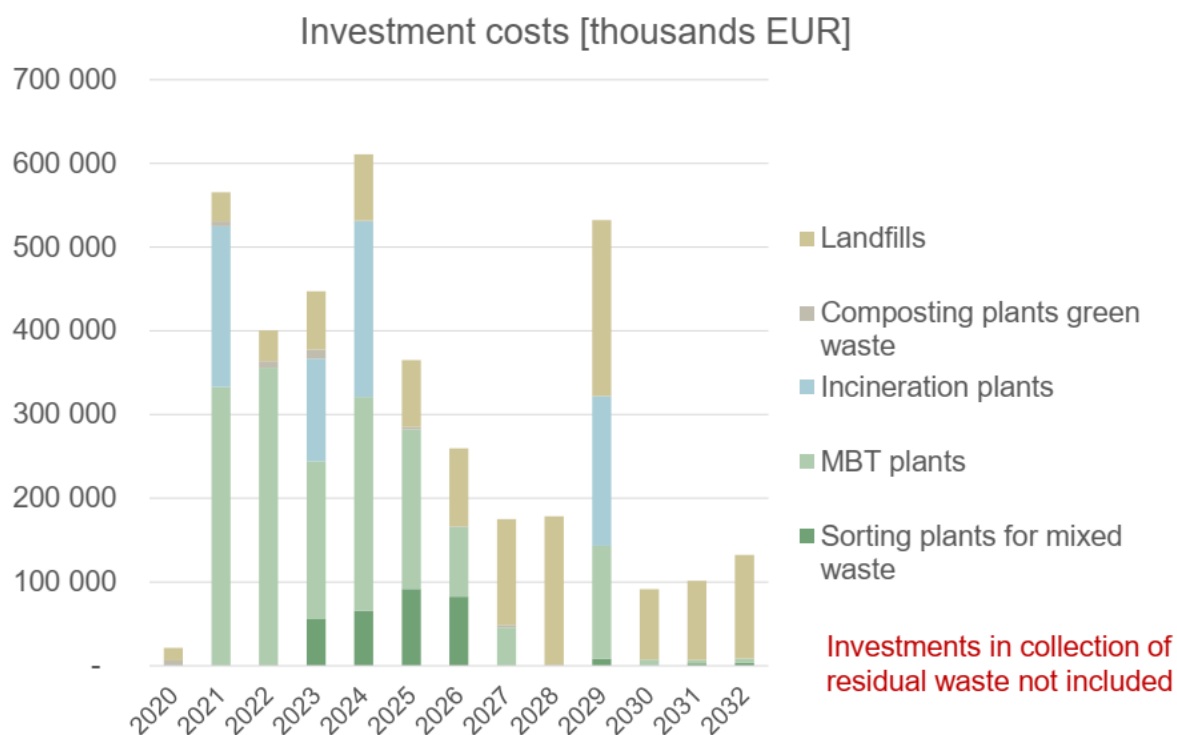


9. ábra Az új regionális hulladéklerakók és hulladékkezelő telepek által kiszolgált lakosság száma

(Magyarázat: világos zöld: teljes lakosság száma; sötétzöld: az új regionális hulladéklerakók és hulladékkezelő telepek által kiszolgált lakosok száma)

Forrás: Doichev (2018)

Ami az új kezelési és ártalmatlanítási infrastruktúra becsült beruházási költségeit illeti, a költségek jelentős része a 2021-23 közötti időszakban merült volna fel (10. ábra), de a pandémia, majd utána az orosz invázió ellehetetlenítette ezeket a beruházásokat, ami miatt az prognosztizálható, hogy sem a Stratégia, sem pedig a Terv nem fog az eredeti határidőig, 2030-ig maradéktalanul megvalósulni. Ebből az következik, hogy a *hulladékprobléma az elkövetkezendő 10 évben várhatóan eszkalálódni fog Ukrajnában*, jelentős környezeti-, társadalmi- és gazdasági kárt okozva.



10. ábra Az új kezelési és ártalmatlanítási infrastruktúra becsült beruházási költségei ezer EUR-ban

(Magyarázat: barna: Hulladéklerakók; szürke: Komposztáló üzemek zöldhulladék; világos kék: Hulladékégető üzemek; zöld: Mechanikai Biológiai Hulladékkezelő üzemek és sötét zöld: Vegyes hulladékok válogatóművei, megjegyzés: A reziduális hulladék gyűjtésére irányuló beruházások nincsenek feltüntetve)

Forrás: Doichev (2018)

UKRAINA 2050 ALACSONY EMISSZIÓ FEJLESZTÉSI STRATÉGIA

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) 2017-ben publikált, Ukrajna 2050 Alacsony Emisszió Fejlesztési Stratégiája is érintőlegesen foglalkozik a hulladékkezelés témakörével (FAO, 2017). A 76 oldalas tanulmány 5.2. pontja, mely a hulladékkezelés fejlesztésére vonatkozó iránymutatásokat tartalmaz.

A tanulmány leírja, hogy ezen a területen a politika célja, hogy olyan előfeltételeket teremtsen, amelyek lehetővé teszik a települési szilárdhulladék hasznosítás arányának a növelését annak érdekében, hogy maximalizálja a gazdaságba másodlagos erőforrásként való visszavezetésüket. A hulladéktermelés csökkentésére irányuló programokon keresztül ez a politika elősegíti a lakossági, kereskedelmi és közigazgatási szektorból származó hulladékok mennyiségének csökkentését. A hulladék keletkezésének csökkentése közvetlenül az eredeti keletkezés helyén segít csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását mind a hulladék eltemetéséből, mind pedig a termelési lánc mentén a termelési folyamatok előbbi szakaszából származó üvegházhatású gázok kibocsátását. Ezen túlmenően a kíméletes hulladékok szállításával kapcsolatos üvegházhatásúgáz-kibocsátás is csökken. Ennek elemei az alábbiak:

1. A hulladékok mennyiségének csökkentése és a hulladéktermelés megelőzése
 - a. A lejáratú idővel rendelkező áruk (csomagolások, gyógyszerek, elektromos háztartási készülékek) gyártóinak kiterjesztett felelősségét bevezető rendeletek kidolgozása, gumibroncsok, autók stb.)
 - b. A helyi végrehajtó hatóságok és a helyi önkormányzatok által történő kidolgozás és végrehajtás.
 - c. A szilárd háztartási hulladékok kezelésének megvalósítása és a helyi önkormányzati szervek bevonásával.
 - d. Pénzügyi és gazdasági mechanizmusok bevezetése a szilárd hulladékkezelési infrastruktúra és szolgáltatások fejlesztése érdekében, nevezetesen ÁFA-mentesség és vámkedvezmények, amelyek lehetővé teszik az olyan berendezések Ukrajnába történő behozatalát, amelyek nem Ukrajnában gyártanak.

2. Társadalmi reklámkampányok, amelyek célja az SHW-termelés csökkentése
3. A szennyvízkezelési módszerek javítása, az újrahasznosítás és a hasznosítás előmozdítása.
4. A szennyvízkezelés javítása

Az alacsony kibocsátású fejlesztési stratégia (LEDS) meghatározza a nemzeti érdekelt felek által elfogadott elképzelést az állam további gazdasági és társadalmi növekedésének és társadalmi fejlődésének az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedésétől való függetlenítéséről. A LEDS kidolgozása Ukrajna első tapasztalata a szinergikus megközelítés alkalmazása terén, mivel az éghajlatváltozás problémájának megoldása jelentős előrelépést igényel a gazdaság kulcsfontosságú ágazataiban és az emberi megélhetés fő összetevőiben. A LEDS egyrészt a fenntartható fejlődés nemzeti prioritásaira és a jelenlegi ágazati stratégiákra épül, másrészt a gazdasági fejlődés lehetséges útját határozza meg, figyelembe véve a kibocsátáscsökkentésre és az üvegházhatású gázok elnyelésére vonatkozó állami politika céljait. A LEDS célja az ukrán gazdaság fenntartható fejlődésének stratégiai irányainak meghatározása a nemzeti prioritások alapján, összhangban az alacsony kibocsátású növekedési pályára való áttéréssel.

Stratégiai célkitűzések:

- I. célkitűzés: Az energiarendszerre való áttérés, amely az alacsony széntartalmú energiaforrások használatát, a tiszta villamosenergia- és hőenergia-források fejlesztését, az energiahatékonyság és az energiatakarékosság növelését a gazdaság valamennyi ágazatában, valamint a lakás- és közmű-infrastruktúra létesítményeiben, a kőolajjal szemben alternatív üzemanyagok használatának ösztönzését, valamint a teher- és személyszállítási műveleteknek a környezetbarátabb közlekedési módokra való áttérését irányozza elő.
- II. célkitűzés. A szén-dioxid-felvétel és -elnyelés mennyiségének növelése a mezőgazdaságban és az erdőgazdálkodásban alkalmazott legjobb éghajlatváltozást mérséklő gyakorlatok segítségével.
- III. célkitűzés. A főként a fosszilis tüzelőanyag-termeléshez, a mezőgazdasághoz és a hulladékhoz kapcsolódó üvegházhatású gázok, például a metángáz és a nitrogén-oxid kibocsátásának csökkentése. A LEDS olyan szakpolitikákra és intézkedésekre összpontosít, amelyeket fokozatosan hajtanak végre a jelenlegi évszázad közepéig, és időszakos felülvizsgálatot és kiigazítást irányoz elő (FAO, 2017)

HÁZTARTÁSI ÉS IPARI HULLADÉK

A DLF (2023) tanulmány adatai szerint a szilárd háztartási hulladék problémája, amelynek mennyisége folyamatosan növekszik, ma Ukrajnában igen aktuális.

Ukrajnában 2019-ben a szilárd hulladék keletkezésének mennyisége közel 11,86 millió tonnát tett ki, azaz 280,5 kg-ot fejenként. Ukrajna lakosságának csak mintegy 78%-a rendelkezik hulladékkezelési szolgáltatással. A háztartási hulladékok kezelésének uralkodó módszere az elszállítás és ártalmatlanítás a hulladéklerakókban és hulladéktelepeken.

Az Ukrán Állami Statisztikai Szolgálat adatai szerint 2019-ben a hulladéknak mindössze 0,14%-át hasznosították újra, 1,7%-át égették el energetikai célokra, a többit pedig hulladéklerakókban és szemételepeken helyezték el.

Jelenleg 5470 hulladéklerakó és szemételep van Ukrajnában, amelyek közül 305 (5,6%) túlterhelt, 1646 (30%) pedig nem felel meg a környezetvédelmi biztonsági előírásoknak. Szakértői becslések szerint a működő hulladéklerakók több mint 99%-a nem felel meg az európai szabványoknak.

A hulladéklerakókban és szemételepeken felhalmozódó hulladék a légkör, a talaj, a talajvíz és a felszíni vizek szennyezéséhez vezet, befolyásolja az ökoszisztémák működését, károsítja a mezőgazdaságot, a gázkibocsátás pedig hozzájárul az éghajlatváltozáshoz.

A hiányos hulladékgazdálkodási rendszer miatt a magánszektorban évente 26 600 db, 0,75 ezer hektár területű engedély nélküli hulladéklerakó kerül feltárássra, amelyek közül az elmúlt években 26.000 db, 0,68 ezer hektár területű hulladéklerakót számoltak fel. A háztartási hulladékok elkülönített gyűjtési rendszerének hiányosságai miatt több millió tonna, a hulladékban található értékes anyag veszik kárba.

Az ukrainai hulladék helyzetet más fejlett országokhoz képest abban különbözteti meg, hogy Ukrajnában nagy mennyiségű hulladék keletkezik, és hiányzik a hulladékgazdálkodási infrastruktúra. Ugyanakkor az ilyen infrastruktúra megléte a fejlett országok gazdaságainak alapvető jellemzője. Ez az illegális és ellenőrizetlen hulladéklerakók mennyiségének növekedését és a meglévő hulladéklerakók állapotának romlását is mutatja (Ishchenko et al., 2021)

Ukrajna az egyik legnagyobb abszolút hulladéktermeléssel és -felhalmozódással rendelkező ország. Ukrajnában évente körülbelül 10 tonna hulladék keletkezik egy főre vetítve, míg az

Európai Unióban a Nemzeti Stratégiai Tanulmányok Intézete szerint 5,5-6 tonna hulladék keletkezik egy főre vetítve, az ukrán mennyiségek komolyak, figyelembe véve a hasznosítás és ártalmatlanítás rendkívül elégtelen szintjét az Európai Unió hulladékfelhalmozódási mutatóihoz képest ((Kovalenko et al., 2022)

Viktor Liashko ukrán egészségügyi miniszter szerint 2020-ban Ukrajnában 462 millió tonna hulladék keletkezett: 79,5% - kitermelőipari hulladék, 6% - kohászat, 2,5% - szilárd hulladék és 1,6% - mezőgazdasági hulladék. A szilárd hulladék a legnehezebben kezelhető. Ukrajnában évente 10 millió tonna szilárd hulladék keletkezik. A lakosság 79%-a részesül háztartási hulladékszállítási szolgáltatásban. A hulladék 93%-át hulladéklerakókba szállítják. A hulladéknak csupán 4%-a kerül újrahasznosításra. Ukrajnában 33.000 engedély nélküli hulladéklerakó található (Ministry of Health of Ukraine, 2021)

Az ukrán települési szilárd hulladéklerakók főként vidéki területekkel határosak, és ez okozhatja a talaj, a természetes vizek és a mezőgazdasági termékek ökotoxikológiai állapotának romlását. A települési szilárd hulladéklerakók olyan nagy környezeti kockázatot jelentő objektumok, amelyek nyomon követése kötelező követelmény az ukrán Minisztertanács 2023.08.13-i 808. sz. rendelete "A nagy környezeti kockázatot jelentő tevékenységek és objektumok jegyzékének jóváhagyásáról" (Regulation of the Cabinet of Ministers of Ukraine, On Approval of List of Activities and Objects of High Environmental Hazard, No 808, 2013) szerint, és ezt az ukrán Lakásügyi és Kommunális Szolgáltatások Minisztériumának 2010.10.02-i 295. sz. rendelete "A monitoringrendszer bevezetésére vonatkozó módszertani ajánlások jóváhagyásáról a szilárd háztartási hulladékgazdálkodás területén" (Order of the Ministry of housing and communal services of Ukraine, On Approval of Methodological Recommendations on Introduction of Monitoring System in the Sphere of Solid Household Waste Management, No. 295, 2008) szerint kell végezni.

A települési szilárd hulladéklerakókból származó káros anyagok terjedésének egyik intézkedése az egészségügyi védőövezet (SPZ) kialakítása, amelynek egy 500 m sugarú kör (State sanitary rules for planning and building - up of settlements (SSR 173-96), 1996). Most a domborzat, az éghajlati viszonyok, az emberi települések vízhasználatának sajátosságai és a mezőgazdasági tevékenységek sajátosságai nélkül telepítik.

Makarenko és Budak (2017) cikke a Myronivka települési szilárd hulladéklerakó példáján keresztül mutatja be a hulladéklerakó közvetlen környezetére gyakorolt hatását. Megállapítást nyert, hogy a hulladéklerakó helyén tapasztalható környezetveszélyes anomáliák

elégedetlenséget okoznak a helyi lakosság körében. Kimutatták, hogy a hulladéklerakó nem megfelelő használata az ivóvíz, a levegő, a talaj egészségügyi és higiéniai állapotának romlásához vezethet (11. ábra). Megállapították, hogy a hulladéklerakó hatása túlmutat az egészségügyi védőövezeten, ezért szükség van a monitoring rendszer javítására, a szomszédos területekre gyakorolt hatások figyelembevételével.



11. ábra A hulladékgyűjtés és lerakás tipikus példái Ukrajnában

Forrás: Cherinko, O & Balanyuk A. (2018)

A normatív egészségügyi-védelmi zóna méretét a levegőszennyezés tényleges szintje és a természeti tényezők alapján szükséges meghatározni. Kimutatták, hogy egy ilyen tudományos és módszertani megközelítéssel objektívebben lehet megállapítani az egészségügyi védőövezet nagyságát. Ez viszont lehetőséget biztosít arra, hogy megfelelő szervezeti és vezetői döntéseket hozzanak a különböző hulladéklerakó objektumok elhelyezéséről, és megakadályozzák a hulladéklerakók vidéki területekre gyakorolt negatív hatását.

Az Európai Unió hulladékokról szóló 2008/98/EK irányelvének meghatározása szerint "a hulladékgazdálkodás a hulladékok gyűjtését, szállítását, hasznosítását és ártalmatlanítását jelenti, beleértve az ilyen műveletek felügyeletét és az ártalmatlanítóhelyek utógondozását, valamint a kereskedőként vagy közvetítőként végzett tevékenységeket" [Directive 2008/98/EC]. Ez az irányelv azt a hulladékgazdálkodási hierarchiát javasolja, amely a hulladékkeletkezés megelőzésének prioritási sorrendjét és a hulladékgazdálkodás eredményeinek biztonságát tükrözi, és amelynek főbb részei:

- hulladékmegelőzés
- újrahasználatra előkészítés
- anyagában történő újrahasznosítás
- energetikai hasznosítás
- hulladékégetés és lerakás

A 2030-ig szóló nemzeti hulladékgazdálkodási stratégia Ukrajnában is létezik, melyet az EU hulladékhierarchiája alapján hoztak létre. Az ukrán stratégiában is léteznek mindezek az intézkedések, de csak formálisan. Ennek megfelelően a hulladékgazdálkodás gyakorlatának a javítása szükséges, melyhez kormányzati intézkedések – pl. a hulladékgazdálkodás megszervezése a háztartásokban - szükségesek (Ishchenko et al., 2021).

Pedig a probléma megoldása érdekében 2017-ben Ukrajna Miniszteri Kabinetje jóváhagyta a 2030-ig szóló ukrán nemzeti hulladékgazdálkodási stratégiát. A stratégia többek között regionális hulladékkezelő központok létrehozását, a körforgásos gazdaság elveinek és a kiterjesztett gyártói felelősség bevezetését irányozza elő, hogy a vállalkozásokat a hulladéktermelés minimalizálására és a hulladékok újrahasznosításában való érdekeltté tételre ösztönözze, valamint az Európai Unióban bevezetett ötlépcsős hulladékgazdálkodási hierarchia kialakítását. Ez mindenekelőtt a hulladékkezelés megelőzését és csak bizonyos esetekben - a hulladék ártalmatlanítását jelenti. Ukrajna helyi önkormányzatai kötelesek létrehozni az újrahasznosítási pontok rendszerét bizonyos termékek, például háztartási gépek, bútorok és ruházati cikkek számára. A mezőgazdasági hulladékok kezelésében prioritást kell élveznie a hulladékok energiává, takarmánnyá és egyéb erőforrásokká történő átalakításának. Mindez széles körű technológiai korszerűsítést igényel (DLF, 2021)

Általánosságban elmondható, hogy Ukrajnában a hulladékgazdálkodási rendszert a következő tendenciák határozzák meg:

- A hulladékok felhalmozódása mind az ipari, mind a háztartási szektorban, ami káros hatással van a környezetre és az emberi egészségre;
- a veszélyes hulladékok nem megfelelő kezelése és ártalmatlanítása;
- a háztartási hulladék tárolása a lehetséges veszélyes következmények figyelembevétele nélkül;
- a hulladék másodlagos nyersanyagként való nem megfelelő felhasználása.

A hulladékprobléma megoldása kulcsfontosságú Ukrajna energia- és erőforrás-függetlensége, a természetes anyag- és energiaforrások megóvása szempontjából.

A stratégia meghatározza az állami szabályozás fő irányait a hulladékgazdálkodás területén az elkövetkező évtizedekre, figyelembe véve a hulladékgazdálkodással kapcsolatos európai megközelítéseket, amelyeket a következő irányelvek határoznak meg:

- Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről;
- A hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK irányelv;
- Az Európai Parlament és a Tanács 2006/21/EK irányelve (2006. március 15.) az ásványinyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről és a 2004/35/EK irányelv módosításáról;
- Az Európai Parlament és a Tanács 94/62/EK irányelve (1994. december 20.) a csomagolásról és a csomagolási hulladékról;
- Az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve (2012. július 4.) az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól;
- az Európai Parlament és a Tanács 2006/66/EK irányelve (2006. szeptember 6.) az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról (DLF, 2021).

Ukrajnában jelenleg a *nemzeti hulladékgazdálkodási stratégia második szakasza van folyamatban*. Az első szakaszt 2017-2018-ban hajtották végre, a második szakasz 2019-2023-ra, a harmadik pedig 2024-2030-ra van tervezve.

A DLF (2023) insight szerint az ukrán nemzeti hulladékgazdálkodási stratégia gyakorlati megvalósítása a hulladékválogató sorok és hulladékfeldolgozó üzemek üzembe helyezésével 2023-ig a háztartási hulladék legalább 15%-ának újrahasznosítását, valamint a háztartási hulladékot szelektíven gyűjtő lakosság arányának legalább 23%-ra történő növelését hivatott biztosítani. Ezeknek az arányoknak 2030-ra 50%-ra, illetve 48%-ra kell emelkedniük. E tekintetben Ukrajnában 250-300 új hulladékfogadó/gyűjtő központot és 90 hulladékválogató vonalat kell létrehozni. A hulladéklerakók számát 5500-ról 100-150-re kell csökkenteni, amelyek nem csak "szeméttelepek", hanem biztonságos, modern, az uniós szabványoknak megfelelő létesítmények lesznek.

Jelenleg Ukrajnában a szovjet időkben épített négy hulladékégető közül csak egy működik - a kijevi hulladékégető üzem, amelynek kapacitása évi 300 000 tonna, és csak egy újrahasznosító üzem van építés alatt. 2020. október 22-én az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank jóváhagyta a WTT Netherlands BV - Axis Industries UAB (Hollandia, Litvánia) konzorciumot,

mint fővállalkozót a lvivi mechanikai-biológiai hulladékfeldolgozó komplexum építésére. Ezen kívül két mobil hulladékégető üzem van Harkivban és egy helyhez kötött hulladékégető a harkivi területen. 21 hulladékválogató vonal működik további ukrán városokban DLF (2023).

VESZÉLYES HULLADÉKOK

Különösen problematikus terület a veszélyes hulladékok kezelése Ukrajnában. Jelenleg a veszélyes hulladéktípusok száma és mennyisége jelentősen megnőtt az elektromos és elektronikus berendezések, elemek és akkumulátorok, klórtartalmú polimerek, szteroid és biológiai kémiai növényvédő szerek, növekedésserkentők, tartósítószer, élelmiszer-adalékanyagok stb. miatt (DFL, 2023)

A veszélyes hulladékok felhalmozódásának teljes mennyisége 5,1 milliárd tonna, az ártalmatlanítás és tárolás jelenlegi költségei pedig kb. 650 millió UAH-t tesznek ki.

A veszélyes hulladékok speciális csoportjába tartoznak az elavult és használatra tiltott kémiai növényvédő szerek. A hivatalos adatok szerint ezek egyenlege 2019 elején mintegy 8,7 ezer tonna volt.

A keletkezési mennyiségek tekintetében a nehézfémeket (króm, ólom, nikkel, kadmium, higany) tartalmazó veszélyes hulladékok vannak túlsúlyban.

Ukrajnában mintegy 300 veszélyes hulladéktároló van, amelyek megfelelő műszaki védelem nélkül épültek, és regionális jelentőségű környezeti veszélyforrássá váltak. Csak néhány vállalkozás rendelkezik a veszélyes hulladékok tárolására, ártalmatlanítására és regenerálására alkalmas, felszerelt tároló létesítményekkel.

A probléma oka tehát elsősorban a veszélyes hulladékok, például az elemek és akkumulátorok, valamint az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak (WEEE) kezelésére szolgáló rendszer hiánya. Az ilyen hulladékok gyűjtési rendszerének kialakítása, biztonságos feldolgozása és ártalmatlanítása jelenleg a helyi önkormányzatok feladata. Ez a teher azonban nem hárulhat a helyi önkormányzatokra, amelyek még a szilárd háztartási hulladékkal sem tudnak foglalkozni, míg a lakosok csak a lakossági kezdeményezésekre hagyatkoznak, vagy nem vesznek tudomást e probléma létezéséről. Ez a probléma azért áll fenn, mert hiányzik a hulladékelemekre és az elektromos és elektronikus berendezések hulladékaira vonatkozó kiterjesztett gyártói felelősségről szóló jogszabály, amely az elemek és elektromos és elektronikus berendezések gyártói és importőrei számára felelősséget írna elő az ilyen hulladékok begyűjtése, biztonságos feldolgozása és ártalmatlanítása tekintetében.

Sajnos nemcsak az olyan veszélyes hulladékokkal, mint az elemek, akkumulátorok és elektromos és elektronikus berendezések hulladéka, hanem minden veszélyes hulladékkal kapcsolatban vannak problémák. A veszélyes hulladékot nem hasznosítják és nem

ártalmatlanítják a környezet számára biztonságos módon, és ezért a hulladéklerakókban végzik. Ez a helyzet a veszélyes hulladékok és általában a hulladékok kezelésének hatékony állami ellenőrzésének hiánya, a törvénysértésekért kiszabott alacsony bírságok, az elavult jogszabályok és a Környezetvédelmi Minisztérium engedélyezés területén tapasztalható korrupciója miatt áll (Environment People Law, 2022)

MEZŐGAZDASÁGI HULLADÉKOK

A DFL (2023) tanulmányban megjelentek szerint Ukrajnában a mezőgazdasági termelés intenzívebbé válása és a mezőgazdasági területek bővülése a hulladék mennyiségének és a környezetre gyakorolt hatásának növekedését eredményezte.

Ukrajnában a mezőgazdasági hulladékot hagyományosan állati hulladéokra, növényi maradványokra és agrokémiai hulladéokra osztják.

A statisztikai felmérések adatai szerint a 2019-ben keletkező mezőgazdasági hulladékok leggyakoribb típusai (összesen több mint 14 millió tonna) a következők:

- növényi eredetű hulladék;
- állati ürülék, trágya és trágya;
- állati eredetű hulladék és vegyes élelmiszerhulladék.

A statisztikák azonban nem tükrözik pontosan a valós helyzetet. Például ahol a bruttó gabonatermés 50 millió tonna, ott akár 25 millió tonna szalma is keletkezhet. Ha a bruttó gabonatermés 80 millió tonnára nő, a szalma mennyisége 40 millió tonnára nő.

A mezőgazdasági hulladék keletkezésének másik forrása az állattenyésztés és a baromfitenyésztés, ahol a mezőgazdasági hulladék fő típusa a trágya. 2020. január 1-jén az ukrainai teljes állatállomány mintegy 3,14 millió állatot számlált, ami 5,7%-kal kevesebb, mint 2019. január 1-jén. Ukrajnában 5,73 millió sertés volt (4,9%-kal kevesebb, mint 2019. január 1-jén). Szintén idén 2020. január 1-jén mintegy 1,21 millió juh és kecske volt (4,7%-kal kevesebb, mint egy évvel korábban).

Ha átlagosan egy állat naponta 10 kilogramm trágyát termel, akkor egy év alatt akár 50 millió tonna trágya is keletkezhet. 1,5 millió tyúk naponta több mint 100 tonna tyúkrágyát termel. Ukrajnában évente mintegy 500 ezer tonna baromfitrágyát termelnek. Ezen kívül a baromfivágásból és elhullásból származó hulladék is keletkezik. Az előírások szerint az elhullás évente az összlétszám 3,5 százaléka lehet, ami - 500 grammos átlagos madársúly esetén - 3570 tonna biológiai hulladékot jelent, nem számítva a baromfi levágása során keletkező biológiai hulladékot.

Egy másik sürgető kérdés a kémiai növényvédő szerek kezelése, amelyek közé tartoznak a növényvédő szerek, gyomirtók, gombaölő szerek, kémiai és biológiai növénynövekedést serkentő szerek.

A kémiai növényvédőszer-hulladékok külön csoportját képezik a Szovjetunió idején gyártott és felhalmozott elavult és használatra tiltott növényvédő szerek.

Ugyanakkor a hulladék kémiai növényvédő szerek leltározásának eredményei nem teszik lehetővé a mennyiségük alapos becslését. Az előzetes eredmények azonban azt mutatják, hogy az elavult kémiai növényvédő szerek felhalmozódása elérheti a 8,5 ezer tonnát.

A mezőgazdasági ágazatban a hulladékgazdálkodást elsősorban az általános környezetvédelmi előírások szabályozzák. Ukrajnában a hulladékgazdálkodási jogszabályok a következő kötelezettségeket róják a mezőgazdasági vállalatokra (DLF, 2022):

- a hulladék keletkezésének megelőzése és csökkentése;
- a mezőgazdasági termékeket tartalmazó használt csomagolóanyagok és tárolóedények átvételének és megsemmisítésének biztosítása;
- nyilvántartást vezetni és meghatározni a vállalat üzleti tevékenységének eredményeként keletkező mezőgazdasági hulladék összetételét és tulajdonságait;
- az Ukrajnában létező megfelelő technológiával történő eldobható gyűjtés, megfelelő tárolás és a hulladékok ártalmatlanításának és romlásának elkerülése;
- részt venni a hulladékgazdálkodási létesítmények építésében;
- a hulladék újrahasznosításának vagy ártalmatlanításának biztosítása;
- nem engedélyezni a hulladékok tárolását vagy ártalmatlanítását nem engedélyezett helyeken vagy létesítményekben;
- a vállalat üzleti tevékenységének eredményeként keletkező hulladék ártalmatlanítási helyeinek vagy létesítményeinek állapotának figyelemmel kísérése;
- a hulladékartalmatlanítás díjának időben történő megfizetése stb.
- A növényvédő szerek és agrokémiai szerek használatával kapcsolatos hulladékok, valamint az állati hulladékok (elhullott állatok, állati eredetű termékek előállításakor keletkező hulladékok) kezelésére külön rendelet vonatkozik.

KÜLÖNLEGES HULLADÉKTÍPUSOK

Ukrajnában a csomagolási hulladékok kezelésének jelenlegi helyzete nem kielégítő, különösen a hulladékok begyűjtésének, újrahasznosításának és hasznosításának, valamint a gazdasági körforgásba való visszavezetésének biztosítása szempontjából (DLF, 2021)

2019-ben a csomagolási hulladék mintegy 6,1%-át hasznosították és ártalmatlanították, ebből 2%-ot elégettek, és csak 4,1%-ot küldtek másodlagos nyersanyagként újrahasznosító létesítményekbe.

A hatékony csomagolási hulladékgyűjtési rendszer hiánya azt eredményezi, hogy a feldolgozóipar jelentős erőforrás-potenciált veszít el évente 0,5-0,6 millió tonna papír- és kartonhulladék, 1 millió tonna üveg, 0,6 millió tonna polimer formájában.

SZELEKTÍV HULLADÉKGYŰJTÉS, -VÁLOGATÁS

2018. január 1-jétől Ukrajna "A hulladékokról" szóló törvénye értelmében tilos a feldolgozatlan háztartási hulladékot a hulladéklerakókban elhelyezni, és az ukránok kötelesek a hulladékot szétválogatni és megfelelő konténerekben elhelyezni. Ugyanebben az évben döntöttek a többszintes lakóépületek szemétsatornáinak lezárásáról, és az állami építési szabványok vonatkozó módosításai is megtörténtek: eltörölték a szemétsatorna kötelező kialakítását az új építkezéseknél és az épületek rekonstrukciójánál.

A törvények és az új konténerek segítségével 14 év alatt az évente kidobott hulladék mennyiségét 95%-ról (2016) 30%-ra (2030) kellett volna csökkenteni, de 2019-re mindössze 1,2%-kal csökkent. Szakértők szerint ennek oka nemcsak az, hogy az ukránok többsége nem hajlandó szelektálni a hulladékot - nem hivatalos adatok szerint ezt az ország lakosságának mintegy 4%-a teszi -, hanem az is, hogy Ukrajnában még mindig nincs meg a szükséges infrastruktúra: hulladékhasznosító üzemek, a házak közelében felállított megfelelő hulladékgyűjtő konténerek stb. Ezért a hulladékot többnyire olyan lelkes érdeklődők válogatják, akik hajlandóak időt és erőforrásokat áldozni az újrahasznosításra (DLF, 2021)

A hulladékválogatás Ukrajna egyik legnagyobb problémája. Az emberek nem tudják, hogyan és miért kell megfelelően szelektálni a hulladékot. Eközben a hulladék megfelelő ártalmatlanítása és szelektálása számos környezeti és pénzügyi problémát megoldhat. Fontos

megérteni az ukránoknak is, hogy miért van szükség a szelektálásra, hogy mindenki motivált legyen a hulladék szelektálására. (Kovalenko et al, 2022)

A szelektív hulladékgyűjtés egyik legfontosabb akadálya a releváns üzleti modellek és ösztönzők hiánya (Anastasiia, 2019).

Az újrahasznosításba történő beruházás legnagyobb kihívása az újrahasznosító központok működtetéséhez szükséges finanszírozás fenntartása, mivel nincsenek olyan törvények, amelyek megszabnák, hogy ki fizessen értük.

Az újrahasznosításhoz válogatott anyagokra van szükség, amelyekből Ukrajnában a szeméthegyek és a több ezer illegális hulladéklerakó ellenére kevés van. Ukrajnának mindössze 26 válogatóállomása van, ami közel sem elég ahhoz, hogy a szükséges újrahasznosítható anyagot az ország jelenlegi újrahasznosító ipara is hasznosítani tudja. Minden városnak saját válogatósorra lenne szüksége. Ha egy lakott területen 30 000 lakos él, akkor válogatósorra kell rendelkeznie, a szelektív (hulladék)gyűjtéssel együtt a szakértők véleménye szerint.

A regionális kormányzók még a 2010-es évek közepén ígéretet tettek arra, hogy válogatóállomásokat építenek a területükön. De az ehhez kapcsolódó finanszírozás hiányzik. Jelenleg az adókból csak a hulladék lerakókba történő szállítását fizetik, és az újrahasznosítás bevételi forrásait nem határozták meg.

A jelenlegi törvények értelmében az önkormányzatok felelősek a területükön keletkező hulladékért. A hulladéklerakás költsége a Recycling Solutions szerint 58-110 hr/tonna hulladék. Ez közel sem elég az újrahasznosítási költségek fedezésére, amihez legalább 500 Hr/tonna díjat kellene fizetni (Anastasiia, 2019)

Ukrajnában a szelektív hulladékgyűjtés sem működik. Sok területen egyszerűen nincs meg az infrastruktúra a szelektív gyűjtéshez, és a hulladéklerakóba való elszállítás előtt minden települési hulladékot egyesítenek. Ráadásul az állampolgárok sincsenek felvilágosítva a szelektív gyűjtés előnyeiről, illetve arról sem, hogyan kell a hulladékot szelektív módon gyűjteni.

HULLADÉK IMPORT

Bármilyen furcsának tűnik is, *a szelektív hulladékgyűjtés alacsony szintje miatt az ukrán újrahasznosító vállalatok külföldről importálnak használható hulladékot*, például papírt, műanyagot és üveget, miközben Ukrajna saját szemétként fuldoklik. Az ország 2018-ban közel 100 000 tonna polimerhulladékot importált, 40 millió dollár értékben. Ukrajna polimer újrahasznosítási kapacitása csak körülbelül félig van kihasználva.

Anastasiia (2019) szerint Ukrajna papírhulladék-importja a 2016-os 271 800 tonnáról 2018-ra 392 300 tonnára emelkedett. Értékben a 2016-os 47,6 millió dollár 76,6 millió dollárra nőtt. A műanyag nyereség és törmelék behozatala a 2015-ös 16 100 tonnáról 53 300 tonnára nőtt 2018-ra. Értékben pedig 18 millió dollárra a 2016-os 7,6 millió dollárról.

A külföldi hulladék több okból is olcsóbb. Ha egy országban kiterjesztett gyártói felelősségvállalás, újrahasznosítási kvóták, valamint az újrahasznosításért fizetendő adók és támogatások vannak érvényben, akkor a hulladék ára csökken. Továbbá, ha a hulladék lerakókban való ártalmatlanítása egyenesen tilos vagy megfizethetetlen költségekkel jár, olcsóbb a hulladékot energetikai célú elégetésre küldeni vagy külföldre exportálni.

Az olcsóbb hulladékimport az ukrán hulladék árát is lenyomja, ami megnehezíti a hulladékválogató vállalkozások számára a nyereségességet. Az újrahasznosítható anyagok árát a globális nyersanyagköltségek és az ukrán energiaköltségek is befolyásolják, amelyek 2019 óta folyamatosan emelkedtek.

Az ukrán kereskedelmi üzletek, szuper- és hipermarketek gyakran pályázat útján adják el a papír- és műanyag hulladékot az újrahasznosítóknak. Eközben számos uniós országban ennek az ellenkezője történik - a szupermarketek a hulladékot az újrahasznosító üzemekbe viszik, sőt fizetnek is nekik, hogy vegyék el tőlük, mivel ez olcsóbb, mintha a hulladéklerakóba küldenék vagy elégetnék.

HULLADÉKKAL KAPCSOLATOS STATISZTIKÁK ÉS ADATOK

A Country Factsheet Ukraine (2017) alapján a hulladékadatokra és statisztikákra vonatkozó legfontosabb törvények és rendeletek az alábbiak:

- Az ukrán állami statisztikáról szóló törvény
- A hulladékgazdálkodással kapcsolatos adatgyűjtésre jogosult állami szervek szabályzata:
- A 2010. június 21-i 233. számú, illetve a 2010. december 9-i 492. számú rendelet az 1. számú (éves) hulladéknymtatvány jóváhagyásáról. "Hulladékgazdálkodás", valamint az említett űrlap mellékletének jóváhagyása.
- Az Építésügyi, Építészeti és Lakásügyi Minisztérium 2006. szeptember 19-i 308. számú rendelete a "Jelentés a szilárd hulladékgazdálkodásról" című 1-TPV számú nyomtatvány jóváhagyásáról és a nyomtatvány használatára vonatkozó utasításokról.
-

Hulladékokra vonatkozó adatforrások

Statisztikai hulladékfelmérés (2010 óta):

- Éves adatgyűjtés az Ukrán Állami Statisztikai Szolgálat (SSSU) által, a 2010-ben bevezetett 1. számú űrlap - Hulladék alapján.
- Az SSSU az 1. számú űrlapot összhangba hozta az EU hulladékstatisztikai rendeletének követelményeivel.
- A felmérés a nukleáris hulladék kivételével valamennyi hulladéktípusra és valamennyi hulladéktermelő ágazatra, azaz valamennyi gazdasági tevékenységre kiterjed (a következők szerint besorolva NACE Rev. 2. szerint) és a háztartások szerint.
- A statisztikai hulladékfelmérés két korábbi felmérés, a másodlagos nyersanyagokra vonatkozó felmérés és a veszélyes hulladékokra vonatkozó felmérések helyébe lépett, ez a kettő 2009-ben megszűnt. Ezért a 2009-ig terjedő adatok nem hasonlíthatók össze a 2010 óta keletkezett adatokkal.

Települési szilárd hulladékgyűjtés és -kezelés (2006 óta):

- Ukrajna Regionális Fejlesztési, Építésügyi, Lakásügyi és Kommunális Szolgáltatások Minisztériuma (MinRegion) által évente gyűjtött adminisztratív adatok.
- Az adatgyűjtés a 2006-ban jóváhagyott "Jelentés a szilárd hulladékgazdálkodásról" című 1-TPV számú űrlap alapján történik.
- Az adatokat az SSSU nem használja fel hivatalos statisztikák készítésére, hanem csak a MinRegion saját céljaira.
- A települési hulladékot kezelő vállalatok adatszolgáltatása jelenleg önkéntes, mivel nincs jogalap a kötelező adatszolgáltatásra, jelentéstételre (Country Factsheet Ukrain, 2017))

Meg kell jegyezni, hogy Ukrajnában a háztartási hulladékok állami elszámolása és statisztikája jelentős hiányosságokkal rendelkezik. A statisztikai jelentésekben és a háztartási hulladékgazdálkodásra vonatkozó szabályozásokban a mennyiségi és a súlykategóriákat egyaránt használják. Az egyik egységnek a másikkra való átváltása jelentős hibákhoz vezet a becslésekben, előrejelzésekben stb. (Verkhovna Rada of Ukraine 2017 Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030)

SZAKÉRTŐI AJÁNLÁSOK

Ishchenko et al., (2021) az alábbi ajánlásokat fogalmazták meg a háztartási hulladéktermelődés megelőzésére vonatkozóan az ukrán kormány számára:

- Hulladék-kezelés:
 - minden állampolgár kapjon a hulladékgyűjtő társaságtól egy emlékeztetőt a háztartási hulladék kezeléséről, amely részletes utasításokat tartalmaz a hulladékok válogatására vonatkozóan, és különösen a hulladékok szelektív gyűjtésére vonatkozóan (felvilágosító kampány)
 - minden egyes szelektív edényzetten helyezzenek el tájékoztatást a hulladék válogatásának szabályairól;
 - a háztartási hulladékok szelektálására szolgáló, gyűjtőszigeteken egyértelmű jelzéseket kell elhelyezni a hulladékok fajtáiról;
 - felvilágosító kampányok szükségesek a lakosság számára közvetlenül a szelektív hulladékgyűjtő helyeken.
- Oktatás
 - oktatási rendezvények tartása minden iskolában, egyetemen és zsúfolt helyen (bevásárlóközpontokban, piacokon, üdülőtérületeken stb.) a háztartási hulladék szelektálásáról és az újrafelhasználás, újrahasznosítás módjairól;
 - a háztartási hulladékgazdálkodással kapcsolatos kérdések megvitatásának kötelező bevezetése az iskolákban
- Termelés és fogyasztás
 - meg kell teremteni a feltételeket a supermarketekben a pazarlásellenes akciók számára
 - az ételkészítés-fogyasztás és az életmód fokozatos átállítása é a fenntartható táplálkozás/fejlődés irányába, figyelembe véve figyelembe véve a regionalitást és a termékek és áruk szezonálisát;
 - a háztartási hulladékban található nagy mennyiségű csomagolóanyag miatt kötelezzék a gyártókat, hogy a csomagoláson tüntessék fel a csomagolás által okozott környezeti hatásokat, ha az a szelektálatlan hulladékba kerül.
- Digitalizáció
 - az "Ország egy okostelefonban" koncepciója alapján egy olyan hulladékhalkalmazás kifejlesztése, amelynek célja a település lakosságának

tájékoztatása a hulladékgyűjtés helyéről, idejéről és a közelben lévő környezettel kapcsolatos aktivitásokról

IRODALOMJEGYZÉK

Anastasiia, B. (2019, November 22). Recycling sector needs waste treatment laws. RecyclingSolutions. <https://re-solutions.com.ua/en/eng-recycling-sector-needs-waste-treatment-laws/>

Bogutska O and Ivanenko L 2021 Environmentally friendly technological solutions for local communities on waste management: Collection of materials of the National Forum "Waste Management in Ukraine: Legislation, Economy, Technology", November 23-24, 2021" (Kyiv: Tsentr ekolohichnoyi osvity ta infortatsiyi) State regulation of measures to limit the circulation of plastic bags and stimulate the production of biodegradable products in Ukraine 9-12 URL <https://cutt.ly/dFXVIth>

Cherinko, O and Balanyuk A. (2018) Waste Management in Ukraine Opportunities for Dutch Companies, Final Report, Bilfinger Tebodin Ukraine CFI <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/Waste-management-in-Ukraine.pdf>

Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98>

DLF. (2021, January 15). Ukrainian National Waste Management Strategy | DLF attorneys-at-law. DLF Attorneys-at-Law | Ukrainian Law Firm. <https://dlf.ua/en/ukrainian-national-waste-management-strategy-until-2030-approved/>

DLF. (2022, July 11). Environmental and water control in Ukrainian agriculture | DLF attorneys-at-law. DLF Attorneys-at-Law | Ukrainian Law Firm. <https://dlf.ua/en/environmental-and-water-control-in-ukrainian-agriculture/>

DLF. (2023, September 20). Waste management in Ukraine: new legal regulation | DLF attorneys-at-law. DLF Attorneys-at-Law | Ukrainian Law Firm. <https://dlf.ua/en/waste-management-in-ukraine-new-legal-regulation/>

DLF (2023), Ukrainian National Waste Management Strategy, DLF ATTORNEYS-AT-LAW UKRAINE, <https://dlf.ua/en/ukrainian-national-waste-management-strategy-until-2030-approved/>

Doichev (2018) Ukraine National Waste Management Plan, Municipal Waste Management Costs, Conference «New Waste Management Policy – The Path to Circular Economy», June 2018

https://publications.chamber.ua/2018/F%26B/Conference/Nikola_Doichev_expert_NWMP.pdf

Environment People Law. (2022, January 15). Compliance of the public policy of Ukraine in the area of waste management with the priorities and goals of the European Green Deal – Environment People Law. <http://epl.org.ua/en/eco-analytics/vidpovidnist-derzhavnoyi-polityky-ukrayiny-u-sferi-povodzhennya-z-vidhodamy-priorytetam-ta-tsilyam-yevropejskogo-zelenogo-kursu/>

FAO (2017) Ukraine 2050 Low Emission Development Strategy LEX-FAOC181201, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ukr181201.pdf>

Ishchenko, M., Iarova, A., Adamovska, V., Astafieva, K., Holoborodko, T., Lapshyna, D., & Holovchenko, Y. (2021). Waste management in Ukraine: organizational aspects. E3S Web of Conferences, 280, 11004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128011004>

Kidalov, S., Vitiv, V., Golovko, L., & Ladychenko, V. (2020). Legal Regulation of Waste Management in Ukraine on the Way to European Integration. European Journal of Sustainable Development, 9(2), 422–430. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n2p422>

Kovalenko, V. V., Radchenko, O. O., Kireikou, A. A., Yu Stanishevskiy, V., Lahoiko, A. M., & Sinitsky, J. (2022). Problem of municipal solid waste of Ukraine and ways to solve it. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1049(1), 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012019>

Makarenko, N., & Budak, O. (2017). Waste management in Ukraine: Municipal solid waste landfills and their impact on rural areas. Annals of Agrarian Science, 15(1), 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2017.02.009>

Ministry of Health of Ukraine 2021 The priority areas of the Healthy Ukraine program have included water safety and solid waste management, До пріоритетних напрямів програми «Здорова Україна» включили безпеку води та управління твердими побутовими відходами (moz.gov.ua)

On Approval of the State Sanitary Rules for Planning and Development of Settlements Ministry of Health of Ukraine; Order, Rules dated 19.06.1996 No. 173
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96/>

Order of the Ministry of housing and communal services of Ukraine, On Approval of Methodological Recommendations on Introduction of Monitoring System in the Sphere of Solid Household Waste Management, No. 295, 2008,
<http://www.uazakon.com/documents/date33/pggnceob.htm>

Papagiannis, F., Gazzola, P., Burak, O., & Pokutsa, I. (2021). A European household waste management approach: Intelligently clean Ukraine. *Journal of Environmental Management*, 294, 113015. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113015>

Regulation of the Cabinet of Ministers of Ukraine, On Approval of List of Activities and Objects of High Environmental Hazard, No 808, 2013,
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/808-2013-?>

Slovo i dilo (2020) The largest number of landfills is in Vinnytsia and Poltava regions
URL <https://www.slovoidilo.ua/2020/12/04/infografika/suspilstvo/najbilshe-smittyezvalyshh-vinnyczkij-ta-poltavskij-oblastyax>

State of waste management in Ukraine in 2014.. <http://old.minregion.gov.ua/zhkh/Blahoustriterytoriy/stan-sferipovodzen-nyaez-pobutovimi-vidhodami-v-ukrayini-za-2014-rik-452219>

Tymochko T 2019 Waste management in Ukraine: legislation, economy, technologies: materials of the national forum. Svyatogorsk. November 7-8, 2019 (Kyiv: Tsentr ekologichnoyi osvity ta infortatsiyi) Position of the all-ukrainian ecological league on the complex reclamation of solid waste landfills 5-7

Valenčíková, M. (2022). Review Of Ukrainian, Slovakian And Serbian Municipal Waste Management: Comparative Study. *Environmental Problems*, 7(3), 127–133.
<https://doi.org/10.23939/ep2022.03.127>

Verkhovna Rada of Ukraine 2017 Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030"
URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>

Verkhovna Rada of Ukraine 2019 Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Waste Management Plan until 2030" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-%D1%80#Text>

Verkhovna Rada of Ukraine 2021 Law of Ukraine "On restrictions on the circulation of plastic bags on the territory of Ukraine" URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1489-20>

Wim Van Breusegem and Jürgen Gonser: Country Fact Sheet (CFS) Ukraine, An overview of the situation of waste statistics, 2017.

Wojciechowska A, Kravchenko O, Melen-Zabramna O and Pankevych M 2019 The best European waste management practices (Lviv: Manuscript Company Publishing House)

Zakharchenko, O., Shmatko, N., Chmutova, I., & Votiakova, L. (2023). Analysis of the Economic and Environmental Policy of Ukrainian Defence Industry Enterprises. Economics. Ecology. Socium, 7(2), 100–112. <https://doi.org/10.31520/2616-7107/2023.7.2-8>

Про затвердження Національного плану управління відходами до 2030 року. (2019, February 20). Офіційний вебпортал парламенту України. <https://zakon.rada.gov.ua/go/117-2019-%D1%80>