CZU: 628.4(478) **https://doi.org/10.59295/tehfizuvs25.26**

IMPACTUL PROCESULUI DE ARMONIZARE EUROPEANĂ ASUPRA SUSTENABILITĂȚII INFRASTRUCTURII DE COLECTARE, TRANSPORT ȘI VALORIFICARE A DEȘEURILOR SOLIDE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

THE IMPACT OF THE EU HARMONIZATION PROCESS ON THE SUSTAINABILITY OF THE INFRASTRUCTURE FOR SOLID WASTE COLLECTION, TRANSPORT AND RECOVERY IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Vitalie TOMA[1] e-mail: vitalie.toma@gmail.com ORCID ID: 0009-0008-6765-3491
Boris COREȚCHI[2] e-mail: boris.cotetchi@usm.md ORCID ID: 0000-0001-8841-4838

[1,2]Moldova State University

Abstract. *This paper analyzes the impact of the European harmonization process on the sustainability of waste collection, transportation, and recovery infrastructure in the Republic of Moldova. The research seeks to evaluate how the transposition of EU directives and the adoption of circular economy principles contribute to the modernization, efficiency, and environmental performance of the national waste management system. The study applies a multidisciplinary approach combining policy analysis, comparative assessment of EU environmental directives (including the Waste Framework Directive and the Circular Economy Package), and evaluation of national implementation indicators such as waste recycling rate, energy recovery potential, and landfill reduction targets. Qualitative data from national strategies and institutional reforms are complemented by quantitative environmental performance metrics. Findings indicate that the European integration process acts as a key driver of sustainable transformation in Moldova's waste management sector. Progress in regulatory alignment, infrastructure development, and public-private partnerships has improved operational efficiency and reduced ecological impact. However, achieving full compliance with EU standards requires stronger institutional capacity, investments in waste-to-energy technologies, and enhanced community awareness. The article provides an integrated sustainability framework for assessing the effects of EU harmonization on waste management systems in transition economies. It highlights how governance reforms, technological modernization, and circular economy mechanisms jointly enhance environmental resilience and socio-economic sustainability.*
Keywords: *sustainable waste management; European harmonization; circular economy; waste infrastructure; environmental policy.*

INTRODUCERE

Gestionarea deșeurilor solide reprezintă o provocare majoră de mediu și sănătate publică pentru Republica Moldova, în contextul în care dezvoltarea urbană, industrială și creșterea nivelului de trai duc la creșterea constantă a cantității și diversității deșeurilor produse. Sistemul tradițional de salubrizare din Moldova s-a bazat în mare parte pe depozitarea la gropi de gunoi neconforme, ceea ce a condus la apariția unui număr foarte mare de depozite neautorizate. Ignoranța de zeci de ani în acest domeniu a făcut ca în prezent numărul gunoiștilor din țară să fie de circa două ori mai mare decât numărul localităților, multe dintre aceste depozite afectând grav mediul prin amplasarea lor în vecinătatea pădurilor sau a apelor de suprafață. În anul 2020, la nivel național doar aproximativ 52,9% din populație era conectată la servicii autorizate de salubrizare, restul deșeurilor fiind gestionate informal (ardere, îngropare, abandon). Această situație precară subliniază necesitatea modernizării infrastructurii de colectare și transport al deșeurilor, precum și implementarea unor soluții sustenabile de valorificare (reciclare, compostare, recuperare energetică) în linie cu bunele practici europene.

Procesul de armonizare europeană, în special angajamentele asumate de Republica Moldova prin Acordul de Asociere cu Uniunea Europeană reprezintă un motor esențial al reformelor din domeniul gestionării deșeurilor. Moldova și-a asumat transpunerea în legislația națională a directivelor UE relevante în materie de mediu, inclusiv cele privind deșeurile, și implementarea principiilor economiei circulare. Directiva-cadru a UE privind deșeurile (2008/98/CE) stabilește ierarhia deșeurilor (prevenire – reutilizare – reciclare – alte forme de valorificare – eliminare) și impune obiective ambițioase de reciclare, de exemplu cel puțin 50% din deșeurile municipale să fie reciclate până în anul 2020. Pachetul legislativ european privind Economia Circulară (2018) a ridicat și mai mult ștacheta, Comisia Europeană propunând ținte de reciclare de 65% până în 2030 pentru deșeurile municipale și limitarea depozitării acestora la maximum 10% din total până în 2030. Aceste obiective evidențiază direcția în care trebuie să se îndrepte și Moldova pentru a atinge standardele UE: trecerea de la un model liniar de "colectare–depozitare" la un model circular, în care deșeurile sunt reduse la sursă și transformate în resurse reutilizabile, contribuind astfel la protecția mediului și a sănătății populației [3].

Scopul cercetării este de a analiza în profunzime impactul procesului de armonizare europeană asupra sustenabilității infrastructurii de colectare, transport și valorificare a deșeurilor solide din Republica Moldova. Se urmărește evaluarea modului în care transpunerea directivelor UE și adoptarea principiilor economiei circulare contribuie la modernizarea, eficientizarea și îmbunătățirea performanțelor de mediu ale sistemului național de gestionare a deșeurilor. Vom examina evoluția cadrului legislativ și strategic în domeniu, progresele și lacunele în implementare, tendințele cantitative privind generarea și tratarea deșeurilor, investițiile în infrastructură (inclusiv proiectele susținute de partenerii europeni), precum și gradul de conștientizare și implicare a populației, reflectat printr-un sondaj recent de opinie. Ipoteza centrală este că integrarea europeană acționează ca un catalizator al transformării sustenabile a managementului deșeurilor în Moldova, însă atingerea deplină a standardelor UE necesită eforturi susținute, investiții majore și consolidarea capacităților instituționale la nivel național și local.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru desfășurarea studiului au fost utilizate atât materiale legislative, cât și date statistice și sociologice, care au permis o analiză integrată a modului în care armonizarea europeană influențează infrastructura de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova. În primul rând, au fost examinate directivele europene relevante și legislația națională aferentă, precum Legea nr. 209/2016 și programele naționale în domeniul deșeurilor, pentru a evalua gradul de transpunere și coerența politicilor.

Datele cantitative au provenit din rapoartele Agenției de Mediu și din Sistemul Informațional „Managementul Deșeurilor", completate cu informațiile statistice ale Biroului Național de Statistică. Acestea au fost utilizate pentru analiza indicatorilor-cheie: rate de colectare, cantități generate, nivelul de reciclare și investițiile în infrastructură. Informațiile au fost procesate prin metode descriptive și comparative, fiind reprezentate grafic pentru evidențierea evoluțiilor. Dimensiunea socială a fost integrată pe baza unui sondaj național realizat în 2025, care a oferit date privind satisfacția populației față de serviciile de salubrizare și disponibilitatea de a sprijini financiar îmbunătățirea sistemului. În final, interpretarea rezultatelor a combinat analiza calitativă a politicilor cu evaluarea datelor empirice,

pentru a obține o imagine coerentă și fundamentată asupra impactului procesului de armonizare europeană.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Conceptul de sustenabilitate reprezintă nucleul actualelor politici europene în domeniul mediului și constituie fundamentul reformei infrastructurii de colectare, transport și valorificare a deșeurilor solide în Republica Moldova. În accepțiunea UE și a literaturii de specialitate, sustenabilitatea presupune integrarea simultană a trei dimensiuni interdependente:

- dimensiunea de mediu – reducerea poluării, limitarea depozitării la sol, prevenirea riscurilor pentru sănătate și conservarea resurselor naturale;
- dimensiunea economică – utilizarea eficientă a resurselor, reducerea costurilor pe termen lung prin reciclare și valorificare, crearea de locuri de muncă verzi și stimularea pieței materialelor secundare;
- dimensiunea socială – acces echitabil la servicii de salubrizare, participarea comunității, educație ecologică și responsabilizare civică.

În literatura internațională, managementul durabil al deșeurilor este definit ca ansamblul politicilor și tehnologiilor care minimizează impactul asupra mediului, societății și economiei pe tot ciclul de viață al deșeurilor, de la prevenție și generare, la colectare, sortare, reciclare și eliminare finală. Modelul de referință promovat de UE este ierarhia deșeurilor: prevenire → reutilizare → reciclare → alte forme de valorificare → eliminare [2]. Armonizarea europeană ghidează Moldova de la un model liniar de consum („produce–folosește–aruncă”) către economia circulară, în care materialele rămân cât mai mult timp în circuitul economic. Obiectivele impuse de UE, creșterea reciclării la 55–60%, reducerea depozitării la maximum 10% până în 2030, introducerea instrumentelor economice (taxe de depozitare, responsabilitate extinsă a producătorului, sistem depozit-returnare), transformă infrastructura de deșeuri într-un element esențial al tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon și utilizare eficientă a resurselor.

De asemenea, sustenabilitatea infrastructurii se aliniază cu Obiectivul de Dezvoltare Durabilă nr. 12 (ODD 12 – Consum și Producție Responsabile), care solicită statelor să reducă semnificativ generarea de deșeuri prin prevenire, reciclare și reutilizare, precum și să modernizeze infrastructura de valorificare. În cazul Republicii Moldova, transpunerea legislației UE (Legea 209/2016, HG 248/2013, HG 972/2023), dezvoltarea infrastructurii regionale, consolidarea schemelor REP și implementarea viitorului sistem de depozit-returnare reprezintă mecanismele prin care sustenabilitatea este operaționalizată la nivel național. Prin urmare, evaluarea impactului armonizării europene asupra sectorului deșeurilor trebuie interpretată ca o analiză integrată a modului în care infrastructura, politicile publice și comportamentele sociale converg către un model durabil, compatibil cu standardele UE și Agenda 2030. Sustenabilitatea nu este un rezultat punctual, ci un proces continuu de transformare tehnologică, instituțională și culturală.

Sustenabilitatea sistemului de gestionare a deșeurilor depinde nu doar de infrastructură, ci și de modul în care sunt colectate și analizate informațiile despre fluxurile de deșeuri. Prin implementarea SIA „Managementul Deșeurilor”, Republica Moldova a introdus un mecanism de raportare modern, aliniat cerințelor europene, care permite o urmărire reală a progresului către economia circulară.

Datele raportate anual devin esențiale pentru protecția mediului, deoarece arată cât se reciclează, cât se depozitează și unde persistă problemele. Raportarea contribuie și la sustenabilitatea economică: autoritățile pot fundamenta investițiile, pot planifica corect capacitățile regionale și pot ajusta tarifele într-un mod echitabil. În același timp, publicarea acestor informații susține sustenabilitatea socială, oferind transparență și consolidând încrederea cetățenilor în modul în care sunt gestionate resursele. Astfel, raportarea nu este doar o obligație administrativă, ci o condiție a dezvoltării durabile, prin care sistemul de deșeuri devine mai eficient, mai transparent și mai apropiat de standardele europene.

Procesul de armonizare europeană a condus la o modernizare semnificativă a cadrului normativ al Republicii Moldova în domeniul deșeurilor. Legea nr. 209/2016 privind deșeurile este actul-cadru prin care prevederile Directivei-cadru 2008/98/CE au fost încorporate în legislația națională, instituind principiile europene precum ierarhia deșeurilor, responsabilitatea extinsă a producătorului (REP) și principiul "poluatorul plătește". În anii ce au urmat, Moldova a continuat să își alinieze legislația specifică: au fost adoptate reglementări privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, deșeurile electrice și electronice (DEEE), bateriile și acumulatorii uzați, deșeurile periculoase etc., conform obligațiilor din Anexa XI (Capitolul Mediu) a Acordului de Asociere. [1].Un progres notabil a fost consolidarea cadrului pentru reciclarea ambalajelor și introducerea unui sistem de garanție-returnare pentru ambalaje (cunoscut ca sistem de depozit pentru sticle/PET etc.). Amendamentele recente la Legea deșeurilor au stabilit implementarea sistemului depozit pentru ambalaje de băuturi, crearea de scheme organizate de colectare separată, dezvoltarea pieței pentru materiale secundare și ținte mărite de reciclare [10].

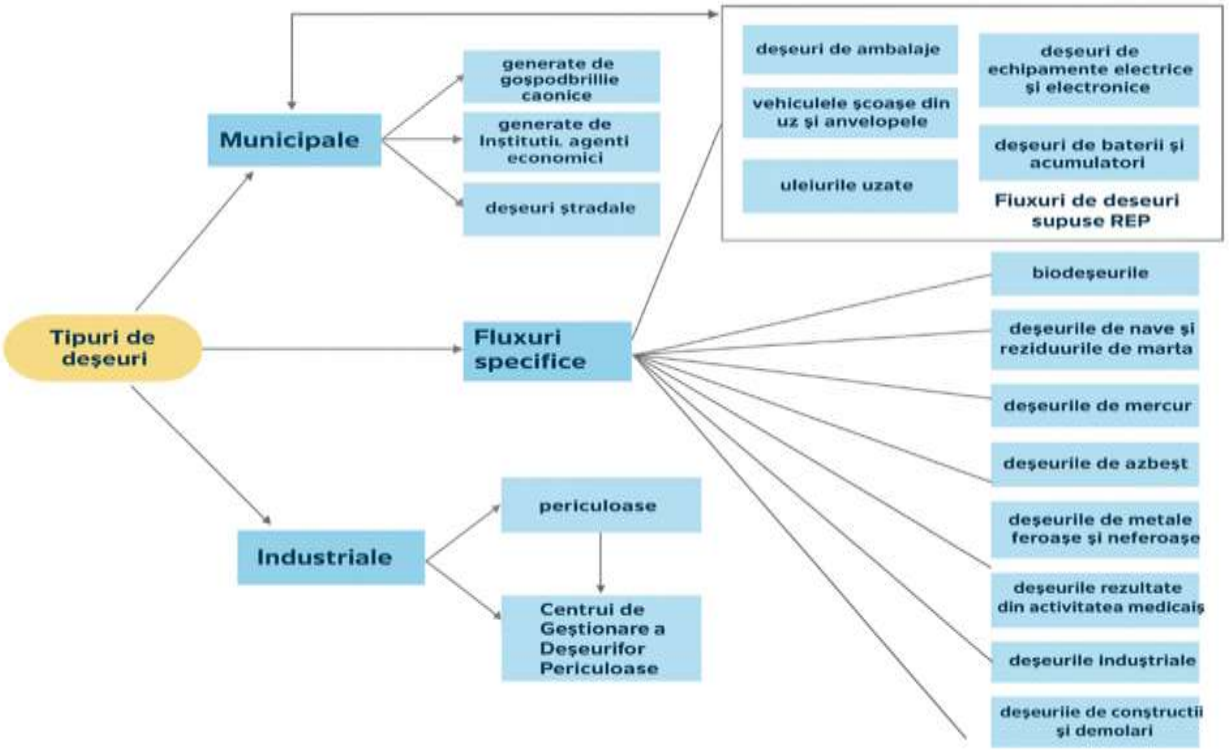


Figura 1. Structura tipurilor de deșeuri și fluxurilor specifice, inclusiv fluxurile REP.
Sursa: elaborată de autori în baza sursei [1,13,14].

Noua politică națională, reflectată în Programul 2023–2027, are obiective ambițioase aliniate cu cele europene. Până în 2027 se prevede: dezvoltarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor care

să asigure un mediu sănătos pentru cetățeni; creșterea ratei de valorificare și reciclare cu până la 60% (în special pentru fluxurile vizate de REP); crearea a 4 stații de transfer regionale conforme și tratarea corespunzătoare a 25% din deșeurile generate (prin reciclare și eliminare sigură) [10]. Programul include peste 50 de acțiuni prioritare ce vizează principalele fluxuri de deșeuri – deșeuri municipale, biodeșeuri, ambalaje, DEEE, vehicule scoase din uz, anvelope, uleiuri uzate, deșeuri periculoase, deșeuri din construcții și are un buget estimat de ~4,4 miliarde lei pentru implementare. Acest efort financiar considerabil subliniază angajamentul autorităților de a mobiliza resurse (inclusiv asistență externă) pentru modernizarea infrastructurii de deșeuri.

Totuși, reforma instituțională și întărirea capacităților administrative rămân provocări. Strategia de mediu evidențiа că anumite prevederi legislative nu și-au găsit încă suport instituțional: spre exemplu, legea deșeurilor cere crearea unui Centru pentru gestionarea deșeurilor periculoase, care însă nu a fost încă înființat [13]. La nivel local, Legea nr. 209/2016 deleagă autorităților publice locale responsabilitatea organizării gestionării deșeurilor, inclusiv asigurarea colectării separate și a depozitelor conforme pentru fiecare localitate [12]. Implementarea acestor obligații depinde însă de disponibilitatea resurselor financiare și de capacitatea administrativă a primăriilor. În mediul rural în special, lipsa serviciilor publice de salubrizare este o problemă acută, generând practici neconforme (gunoiști improvizate, arderea deșeurilor) care contravin principiilor europene de mediu. În ansamblu, deși cadrul legal este în mare parte armonizat cu acquis-ul UE, conformarea efectivă necesită consolidarea instituțiilor de mediu, integrarea deplină a cerințelor de mediu în politicile sectoriale și creșterea transparenței și participării publice în procesul decizional de mediu [13].

Integrarea aspectelor de mediu în alte sectoare precum transport, energie, agricultură și stimularea parteneriatelor public-privat în domeniul deșeurilor sunt direcții esențiale subliniate atât de politicile UE, cât și de strategiile naționale actuale, pentru a asigura o dezvoltare durabilă.

Tabelul 1. Proiecția cantităților de deșeuri specifice, 2023-2030, tone

Fluxul specific de deșeu	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Deșeuri de ambalaje (sticlă, plastic, hîrtie, lemn, metal) mii tone	181,1	177,9	170,3	168,7	167,2	158,5	157,0	155,7
Deșeuri de baterii și acumulatori	7,55	7,48	7,40	7,33	7,27	7,20	7,14	7,08
Deșeuri de echipamente electrice și electronice	18,11	20,93	20,73	20,54	20,35	23,05	22,84	22,64
Deșeuri de textile	12,07	11,96	11,84	11,74	11,63	11,52	11,42	11,32
Deșeuri alimentare	241,48	224,25	222,09	220,05	218,05	201,68	199,88	198,11
Deșeuri vegetale	129,80	128,57	127,33	126,16	125,01	123,89	122,78	121,69
Uleiuri uzate	4,53	4,49	4,44	4,40	4,36	4,32	4,28	4,25
Vehicule scoase din uz	18,11	17,94	20,73	20,54	20,35	20,17	22,84	22,64
Deșeuri medicale infecțioase	1004,81	995,32	985,73	976,66	967,78	959,06	950,50	942,08

Sursa: elaborată de autori în baza sursei [1,13,].

În vederea reducerii poluării mediului cu deșeuri din materiale plastice Ministerul Mediului a promovat mai multe reglementări în legislația din domeniul gestionării ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, în special prin stabilirea obiectivelor de valorificare și reciclare a deșeurilor de ambalaje. În acest sens a fost instituită obligația pentru toți operatorii economici care introduc pe piață produse ambalate de a asigura, începând cu anul 2023, reciclarea a cel puțin 15% din totalul ambalajelor utilizate, procentaj ce trebuie să crească până la 35% în anul 2027. Concomitent, urmează a fi atins obiectivul de valorificare a cel puțin 17% din greutatea deșeurilor de ambalaje în anul 2023, 32% până în 2026 și 50% până în anul 2029. Cantitatea de generare a deșeurilor de ambalaj, corespunde unui indicator de generare de 60 kg de deșeuri de ambalaj/locuitor/an.

Estimarea cantității de deșeuri de ambalaje generate în perioada 2023-2030 a fost realizată în baza ratei de generare a diferitor fracții de deșeuri de ambalaje pe cap de locuitor și, respectiv, a proiecției demografice. În scopul dezvoltării sistemelor integrate de management al deşeurilor municipale Republica Moldova a fost divizată în opt regiuni de management al deşeurilor pornind de la criteriile de bază pentru planificarea regională precum: aşezarea geografică, dezvoltarea economică, existența drumurilor de acces, condițiile pedologice şi hidrogeologice, numărul populației etc.

Modernizarea infrastructurii de colectare și tratare a deșeurilor solide în Republica Moldova a beneficiat direct de sprijinul financiar și tehnic al Uniunii Europene și al instituțiilor financiare internaționale. Un exemplu de referință îl constituie Proiectul de Management al Deșeurilor Solide co-finanțat de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), Banca Europeană de Investiții (BEI) și Fondul E5P la care UE este cel mai mare contribuitor.

Lansat în 2023, acest proiect reprezintă prima inițiativă de anvergură menită să creeze un sistem regionalizat de gestionare a deșeurilor în Moldova, conform obiectivelor Strategiei naționale a deșeurilor. BERD a acordat un împrumut suveran de 25 milioane EUR, la care s-au adăugat încă 25 milioane EUR de la BEI, plus un grant de 5,6 milioane EUR din Fondul Parteneriatului pentru Eficiență Energetică și Mediu pentru Europa de Est (E5P) [8]. Aceste fonduri sunt destinate extinderii și modernizării sistemului de management al deșeurilor în trei zone de gestionare (din totalul de 8 planificate la nivel național). Se vor finanța achiziții de echipamente de colectare (containere, vehicule specializate), precum și construcția de infrastructură de eliminare și valorificare: platforme de depozitare regionale conforme standardelor UE, stații de transfer, stații de sortare și instalații de tratare (inclusiv pentru deșeuri organice și reciclabile). Prima zonă beneficiară (Zona 5: raioanele Ungheni, Nisporeni, Călărași) va dispune de o investiție de circa 19,5 milioane EUR pentru un depozit nou și rețeaua logistică aferentă, finanțată din tranșa inițială a împrumuturilor BERD/BEI și grantul E5P. Proiectul are rolul de proiect-pilot ce va servi ca model pentru extinderea sistemelor regionale de gestionare a deșeurilor în întreaga țară, facilitând închiderea miilor de gropi neconforme și integrarea localităților rurale într-un serviciu public modern de salubrizare.

Beneficiile așteptate ale acestor investiții sunt semnificative: construcția unei rețele de depozite ecologice va reduce considerabil poluarea solului și a apelor cauzată de depozitările ilegale, iar dezvoltarea capacităților de sortare și compostare va permite creșterea ratelor de reciclare și valorificare. În plus, un sistem integrat și eficient va reduce emisiile de gaze cu efect de seră (CO_2 și metan) asociate depozitării necontrolate, contribuind la obiectivele de decarbonizare asumate de Moldova conform Acordului de la Paris [8]. De asemenea, extinderea serviciilor către mediul rural unde în prezent acoperirea este deficitară va îmbunătăți calitatea vieții și igiena publică în comunitățile locale. Conform datelor sondajului național, doar 72% dintre gospodăriile din Republica Moldova beneficiază în prezent de servicii regulate de colectare a deșeurilor, restul de 28% fiind nevoite să își administreze deșeurile pe cont propriu prin ardere sau depozitare necontrolată. Disparitatea urban-rural este mare: aproximativ 91% dintre locuitorii din mediul urban au acces la salubrizare, față de doar 61% în mediul rural [6]. Aceasta evidențiază necesitatea direcționării investițiilor și către zonele rurale, aspect prevăzut de altfel în proiectele susținute de UE (care vizează acoperirea întregii populații din zonele deservite). Implementarea proiectelor de infrastructură întâmpină însă și provocări logistice și de guvernanță. Procesul de regionalizare presupune cooperarea inter-municipală (asociații de primării) pentru administrarea noilor sisteme integrate, un concept relativ nou care necesită mecanisme clare de coordonare și sustenabilitate financiară. Totodată, închiderea depozitelor neconforme va necesita eforturi de remediere a siturilor poluate și măsuri de prevenire a apariției altor depozitări ilegale pe viitor. În acest sens, politica "poluatorul plătește" trebuie aplicată riguros, combinată cu campanii de conștientizare și cu alternative viabile puse la dispoziția populației pentru depozitarea deșeurilor voluminoase, periculoase sau din construcții.

Autoritățile au recunoscut că numărul foarte mare de gunoiști neautorizate estimat la peste 3000, reprezintă un risc major de poluare și au subliniat că eliminarea treptată a acestora este o prioritate de bază [5]. În paralel, se fac pași pentru implementarea unor soluții de valorificare energetică a deșeurilor nereciclabile (waste-to-energy), deși acestea sunt încă la nivel de concept în Republica Moldova. Strategia Energetică și Planul de acțiune pe economie circulară prevăd evaluarea potențialului de incinerare cu recuperare de energie pentru deșeurile cu putere calorică ridicată, ca alternativă la depozitare, însă realizarea unor astfel de instalații va fi posibilă doar pe termen mediu și cu investiții considerabile, probabil tot cu sprijin extern.

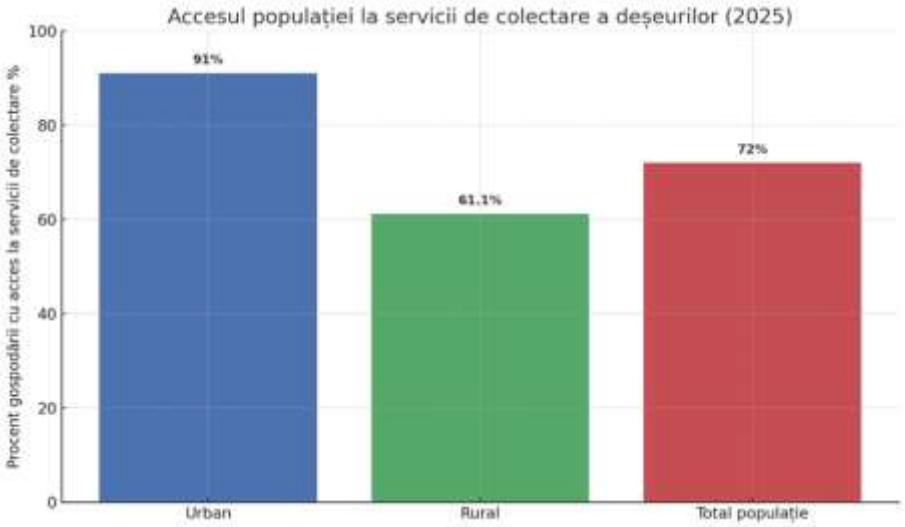


Figura 2. Gradul de acoperire a serviciilor de colectare a deșeurilor pe medii de rezidență (2025)

Sursa: elaborată de autori în baza sursei [4,6,11,13].

Pentru a evalua sustenabilitatea infrastructurii de gestionare a deșeurilor, este esențial să analizăm tendințele cantitative din ultimii ani în Republica Moldova, în special în contextul armonizării cu standardele UE. După implementarea SIA „Managementul Deșeurilor" (raportare online unificată) în 2019, datele statistice privind deșeurile au devenit mai precise și mai detaliate.

Conform Agenției de Mediu, generarea totală de deșeuri raportată de agenții economici a fost de 627,2 mii tone în 2019, crescând ulterior (372,4 mii tone în 2023 doar din sectoarele economice monitorizate, excluzând unele categorii). O parte semnificativă a acestor cantități provine din deșeuri industriale și agricole (ex. reziduuri din industria zahărului, băuturi alcoolice, agricultură), însă deșeurile municipale (menajere și asimilabile) reprezintă cca 84% din totalul deșeurilor generate în 2019 [11]. Cantitatea de deșeuri menajere crește de la an la an, reflectând atât consumul în creștere, cât și lipsa unor eforturi sistematice de prevenire. Un indicator-cheie al sustenabilității infrastructurii de deșeuri este rata de colectare separată și reciclare. Punctul de plecare era foarte scăzut – în 2019 doar 7,2% din deșeurile municipale erau colectate separat la sursă, restul de peste 90% fiind deșeuri amestecate destinate depozitării. În 2020 situația era similară: doar 4,7% din deșeurile municipale colectate au fost raportate ca fiind colectate separat. Aceste valori palează în comparație cu ținta UE de 50% reciclare municipală în 2020. Totuși, odată cu întărirea schemelor REP și extinderea infrastructurii, s-au înregistrat progrese vizibile în 2022–2023 la colectarea separată a materialelor reciclabile. De exemplu, cantitatea de deșeuri de sticlă colectate separat a crescut de la 42,1 mii tone (2022) la 45,5 mii tone (2023), de hârtie și carton de la 27,7 la 32,7 mii tone, iar plasticul aproape s-a dublat de la 3,8 la 6,8 mii tone.

Chiar și deșeurile din lemn (palete, deșeuri vegetale lemnoase) au crescut semnificativ la colectare, de la 1,3 la 2,8 mii tone în același interval [12]. Această evoluție pozitivă indică faptul că noile obligații impuse producătorilor și autorităților locale (puncte de colectare selective, campanii de colectare a hârtiei, plasticului etc.) încep să dea roade.

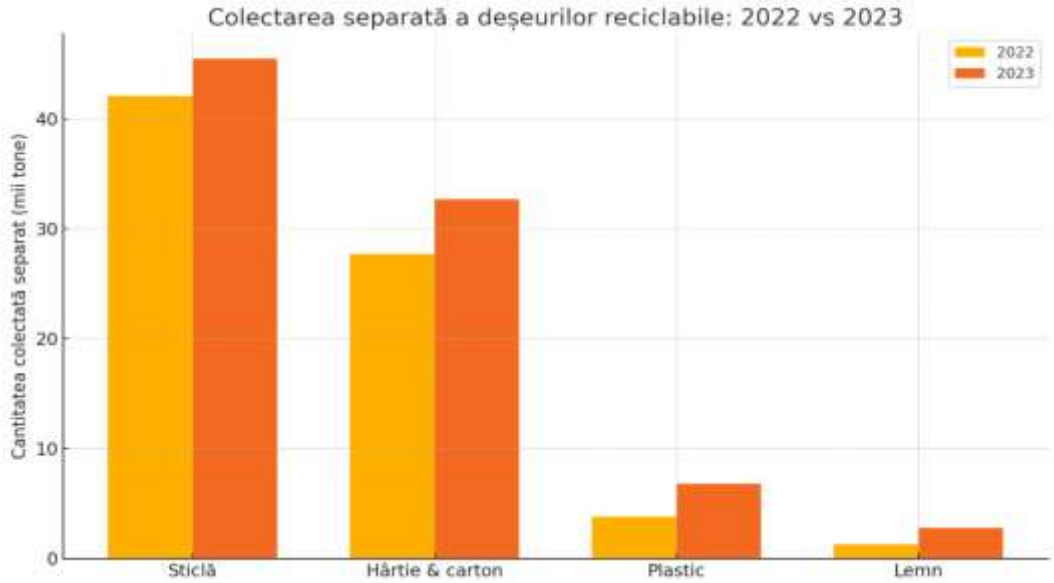


Figura 3. Evoluția cantităților colectate separat pe principalele fracții reciclabile
Sursa: elaborată de autori în baza sursei [4,6,12].

Cu toate acestea, ponderea deșeurilor reciclate efectiv rămâne redusă raportat la cantitatea totală generată. Majoritatea deșeurilor colectate în continuare ajung la depozite. În 2019, 100% din deșeurile municipale colectate au fost transportate spre depozitare finală (groapa de gunoi), practic fără niciun tratament de recuperare. Abia în ultimii ani începe să se contureze un flux semnificativ de valorificare: potrivit datelor oficiale, în 2022 s-au valorificat (reciclat sau recuperat energetic) circa 172,2 mii tone de deșeuri, iar în 2023 volumul a urcat la 191,9 mii tone [5]. Rata de valorificare a deșeurilor reprezintă indicatorul central utilizat pentru evaluarea performanței infrastructurii de colectare, transport și tratare, fiind calculată conform formulei matematice standard acceptate în Uniunea Europeană:

$$R_{val} = \frac{Q_{val}}{Q_{tot}} X\ 100$$

Tabelul 2. Evoluția ratei de valorificare a deșeurilor în Republica Moldova (2019–2023)

An	Cantitate totală deșeuri colectate Q_{tot} (mii tone)	Deșeuri valorificate Q_{val} (mii tone)	Rata de valorificare R_{val} (%)	Observații
2019	627,2	40,9	6,5	Practic toate deșeurile municipale au fost depozitate
2023	834,0	191,9	23	Creștere majoră datorită armonizării cu UE.

Sursa: elaborată de autori în baza sursei [2,6,11,12].

Creșterea este remarcabilă față de anul 2019, când doar ~40,9 mii tone au fost raportate ca valorificate, nivelul de atunci reflectând practic activitatea câtorva reciclatori de ambalaje și colectori de fier vechi. Cea mai mare parte a deșeurilor valorificate în 2023 provine din fluxurile agricole și industria alimentară (de ex. nămoluri de epurare folosite ca fertilizator pe terenuri agricole, tăiței de

zahăr folosiți în agricultură). De asemenea, datorită existenței în țară a unor capacități de prelucrare a sticlei (fabrici de ambalaje din sticlă), s-a reușit reciclarea a 45,1 mii tone de deșeuri de sticlă în 2023, comparativ cu 31,1 mii tone în 2022. În industria hârtiei și cartonului, însă, cantitatea valorificată a scăzut ușor la 36,2 mii tone (2023) față de anul anterior, posibil din cauza fluctuațiilor pieței. La deșeurile din plastic, deși volumul absolut valorificat (4,4 mii tone în 2023) este încă mic, trendul este de creștere (de la 3,9 mii tone în 2022), pe măsură ce apar companii care reciclează plastic (prin transformarea în fulgi PET, granule etc. pentru reutilizare în producție) [12].

În pofida progreselor, rata de reciclare națională rămâne sub obiectivele UE. Dacă raportăm ~192 mii tone deșeuri valorificate în 2023 la cele ~834 mii tone colectate total, rezultă o rată generală de valorificare de 23%. Limitând calculul la deșeurile municipale (circa 538 mii tone din cele colectate în 2023, excluzând metalele și alte categorii), rata de reciclare a deșeurilor municipale ar fi chiar mai mică. Aceste cifre subliniază că, deși trendul este ascendent, Moldova se află încă departe de țintele UE pe care aspiră să le atingă (de exemplu 55% reciclare municipală până în 2025, conform pachetului Economie Circulară). Este de așteptat însă ca investițiile în infrastructura de sortare și compostare (inclusiv cele finanțate prin proiectele BERD/BEI) să conducă la creșteri semnificative ale ratei de valorificare în anii următori, pe măsură ce noile facilități devin operaționale.

Un alt aspect important este compoziția deșeurilor municipale, care influențează opțiunile de valorificare. Studiile relevă că în gospodăriile din Moldova, cele mai mari fracții din deșeurile menajere sunt hârtia și cartonul, ambalajele din plastic și metal, precum și deșeurile alimentare biodegradabile, acestea cumulând ~67% din total. Restul de ~33% include sticlă, textile, lemn, și alte deșeuri. Această structură a deșeurilor este similară cu cea din alte țări, sugerând un potențial considerabil de reciclare (pentru hârtie, carton, metale, sticlă) și compostare (pentru biodeșeuri). Biodeșeurile în special reprezintă o oportunitate: în 2023 s-au colectat separat 12,0 mii tone de deșeuri biodegradabile, o parte fiind compostate cum este cazul deșeurilor verzi colectate de serviciul spații verzi în Chișinău.

Extinderea programelor de compostare la scară largă ar putea reduce semnificativ volumul deșeurilor care ajung la groapă (deșeurile organice constituind ~40-50% din deșeurile menajere în mediul rural, unde arderea sau îngroparea lor este o practică răspândită. Programul național 2023-2027 include ținte de dezvoltare a infrastructurii de compostare regională pentru a valorifica această fracție, în paralel cu inițiative de colectare separată a biodeșeurilor la sursă în zonele urbane. Succesul oricărei reforme de mediu depinde într-o mare măsură și de acceptarea și participarea publicului. În cazul gestionării deșeurilor, conștientizarea populației și modificarea comportamentelor (colectare separată, reducerea risipei, plățile pentru serviciu) sunt esențiale pentru sustenabilitate. Din acest motiv, Ministerul Mediului, cu sprijinul societății civile, a realizat recent un studiu sociologic pentru a evalua modul în care cetățenii percep situația deșeurilor și măsurile propuse de autorități [6]. Rezultatele acestui sondaj național (2025) oferă perspective valoroase:

- Atitudinea față de colectarea separată: Peste 94% dintre respondenți se declară în favoarea colectării separate a deșeurilor reciclabile și ar dori localități mai curate. Principalele motive invocate pentru susținerea reciclării sunt protejarea mediului și existența facilităților de colectare în apropiere (respondentii din orașe menționează că acolo unde există containere pentru sortare, le folosesc într-o proporție ridicată). Cu toate acestea, jumătate dintre cetățeni afirmă că în localitatea lor nu există încă posibilitatea reală de colectare separată (lipsesc pubelele dedicate sau serviciul de ridicare selectivă).

Această constatare evidențiază necesitatea accelerării investițiilor în infrastructură la nivel local, dar și a comunicării cu publicul despre noile sisteme introduse.

- Disponibilitatea de a plăti: Un aspect crucial pentru sustenabilitate economică este dacă populația este dispusă să suporte costurile mai mari asociate unui serviciu modern de salubrizare. Sondajul arată că cetățenii moldoveni sunt în principiu dispuși să plătească mai mult pentru un sistem îmbunătățit de colectare separată – în medie, până la 100 lei pe lună pentru gunoi, față de tarifele actuale medii de 58 lei în urban și 83 lei în rural [7]. Această creștere a disponibilității de plată indică faptul că oamenii înțeleg beneficiile unui serviciu mai performant (localități mai curate, mai puține poluări) și ar accepta un cost sporit dacă ar vedea rezultate concrete. Totodată, diferența între tariful urban și rural reflectă situația actuală paradoxală: în mediul rural, deși veniturile sunt mai mici, tariful de salubrizare este adesea mai mare per gospodărie (din cauza densității reduse și costurilor logistice mai ridicate)[7]. Investițiile ce cresc eficiența (precum regionalizarea) ar putea contribui la uniformizarea costurilor și la menținerea lor la un nivel accesibil.
- Gradul de informare și satisfacție: Sondajul a măsurat și nivelul de satisfacție față de serviciile actuale de colectare. Rezultatele relevă un nivel moderat spre scăzut de satisfacție, mulți cetățeni fiind nemulțumiți de frecvența colectării, de curățenia platformelor de gunoi sau de modul de gestionare a gropilor de gunoi existente. În același timp, nivelul de cunoaștere a mecanismelor de reciclare este limitat: o parte semnificativă a populației nu știe exact ce tipuri de deșeuri pot fi reciclate sau cum trebuie pregătite (de exemplu, dacă trebuie spălate ambalajele, unde pot duce bateriile uzate etc.). Receptivitatea față de sistemul de depozit pentru ambalaje (SDA) este însă ridicată, mulți respondenți văd pozitiv ideea de a primi un mic stimulent financiar pentru returnarea ambalajelor de băuturi. Introducerea SDA (preconizată de autorități până în 2027) ar putea astfel avea succes, mai ales dacă este însoțită de campanii de informare.
- Diferențe urban-rural în practici: S-a confirmat existența unui contrast puternic între mediul urban și rural în modul de gestionare a deșeurilor. În zonele rurale, oamenii apelează frecvent la improvizații: ard hârtia și cartonul în gospodărie, compostează individual resturile vegetale și depozitează restul deșeurilor în gropi improvizate sau la marginea satului. În mediul urban, unde există servicii municipale, predomină depunerea deșeurilor în tomberoane și, acolo unde sunt disponibile, folosirea containerelor de colectare separată. Diferența de acces și mentalitate impune adoptarea unor strategii distincte de intervenție: în rural, pe lângă extinderea serviciilor, va fi necesară o educație ecologică insistentă pentru a descuraja practicile tradiționale poluante (arderea, aruncarea în natură).
- Probleme percepute și priorități: Întrebați care sunt principalele probleme cauzate de gestionarea deficitară a deșeurilor, cetățenii au indicat, în mod surprinzător, și aspecte precum proliferarea câinilor vagabonzi și a rozătoarelor, legate de prezența gunoiului neridicat. Mirosul neplăcut și poluarea vizuală a localităților sunt de asemenea menționate. Aceste preocupări arată că publicul resimte direct impactul negativ al unui sistem ineficient și, implicit, ar putea susține măsurile de îmbunătățire [6]. Percepțiile populației reflectă atât așteptări ridicate, cât și provocări în schimbarea comportamentelor. Armonizarea europeană nu se referă doar la legi și tehnologie, ci și la adoptarea unei culturi a gestionării durabile a deșeurilor. Este încurajator că majoritatea covârșitoare a cetățenilor susțin eforturile de reciclare și ar accepta un sistem modern chiar cu costuri suplimentare, însă acest capital de încredere trebuie consolidat prin rezultate tangibile: localități mai curate, facilități la

îndemână,containere, centre de colectare, transparență în modul cum sunt utilizați banii publici pentru mediu, și implicarea continuă a publicului în decizii,consultări privind amplasarea facilităților, campanii în școli, etc.. Doar așa, reformele inspirate de modelele UE vor prinde rădăcini solide în societatea moldovenească.

CONCLUZII

Analiza întreprinsă evidențiază faptul că procesul de armonizare europeană acționează ca un factor catalizator pentru transformarea sustenabilă a infrastructurii de gestionare a deșeurilor solide în Republica Moldova. Adopția acquis-ului comunitar de mediu de la norme legislative la ținte de performanță a impus standarde mai înalte și a orientat politicile naționale spre principiile economiei circulare. Ca urmare a acestui proces, în ultimul deceniu s-au înregistrat progrese notabile: cadrul juridic a fost modernizat (Legea deșeurilor 209/2016 și acte subsecvente transpun integral directivele UE), instituindu-se mecanisme precum responsabilitatea extinsă a producătorului și sistemul depozit, menite să stimuleze reciclarea și reducerea poluării. De asemenea, sprijinul financiar al UE și al partenerilor internaționali a facilitat demararea investițiilor strategice în infrastructură, primele platforme regionale de management integrat al deșeurilor, dotarea localităților cu containere și vehicule moderne, închiderea graduală a depozitelor neconforme, iar toate acestea contribuind la îmbunătățirea eficienței operaționale și reducerea impactului ecologic al deșeurilor. Datele analizate confirmă un trend pozitiv: volumul de deșeuri reciclate/valorificate a crescut de peste patru ori comparativ cu acum câțiva ani, iar gradul de acoperire cu servicii de salubrizare este în creștere (atât datorită extinderii serviciilor, cât și mobilizării cetățenilor să participe la sistemul formal).

Cu toate acestea, Republica Moldova nu a atins încă sustenabilitatea deplină în gestionarea deșeurilor, existând în continuare un decalaj considerabil față de obiectivele și practicile medii din UE. Rata de reciclare națională rămâne modestă (sub 20% din deșeurile municipale), majoritatea deșeurilor ajungând încă la gropi de gunoi. Infrastructura, deși în curs de dezvoltare, nu este încă suficientă: sunt necesare mai multe stații de sortare, instalații de compostare și cel puțin 8 depozite regionale conforme pentru a acoperi întreg teritoriul (față de zero existente în prezent). Totodată, capacitatea instituțională trebuie consolidată de la nivel central (agenții specializate pentru deșeuri periculoase, laboratoare de monitorizare, personal suficient pentru inspecții de mediu) până la nivel local (competențe și resurse la primării pentru organizarea serviciilor, aplicarea normelor de colectare separată etc.). Aspectul financiar este și el crucial: tarifele de salubrizare vor trebui ajustate treptat pentru a acoperi costurile unui serviciu modern (depozite ecologice, reciclare), însă într-un mod echitabil și acceptabil social, protejând totodată categoriile vulnerabile.

Un element esențial evidențiat de acest studiu este importanța componentei sociale și educaționale**.** Chiar dacă infrastructura fizică ar fi la standarde europene, sustenabilitatea pe termen lung depinde de comportamentul fiecărui cetățean și agent economic. Sondajul de percepție a arătat că publicul moldovean este receptiv la mesajul european privind un mediu curat, marea majoritate susține colectarea separată și ar agrea noi politici precum sistemul de depozit pentru ambalaje. Această atitudine pozitivă constituie un atu, însă trebuie întreținută prin informare continuă, transparență și implicare. Campaniile de educație ecologică, programele în școli, consultarea comunităților la implementarea proiectelor (de exemplu, la alegerea amplasamentelor pentru noile facilități) vor crește

încrederea publicului și cooperarea acestuia cu autoritățile. Numai cu sprijinul comunității se poate ajunge la schimbări de durată cum ar fi reducerea generării de deșeuri la sursă, participarea la reciclare, raportarea depozitărilor ilegale etc., fără de care sustenabilitatea ar fi dificil de atins.

Integrarea europeană a imprimat sectorului deșeurilor din Republica Moldova o direcție corectă și necesară**,** orientată spre sustenabilitate și responsabilitate. S-au pus bazele legislative și strategice, s-au inițiat proiecte majore de infrastructură și s-a început schimbarea mentalităților în rândul populației. Provocarea următoare constă în implementarea efectivă și accelerată a acestor reforme, astfel încât beneficiile să devină vizibile și cuantificabile: orașe și sate mai curate, un mediu protejat, resurse economisite prin reciclare și noi oportunități de afaceri verzi. Realizarea pe deplin a obiectivelor europene, precum atingerea unui nivel de reciclare de 50-60%, reducerea numărului de gropi poluante la zero și valorificarea majorității deșeurilor va necesita un efort concertat și de durată. Totuși, având în vedere progresele de până acum și sprijinul continuu al UE, există motive întemeiate de optimism că Republica Moldova poate în anii următori să își transforme sistemul de gestionare a deșeurilor într-un model de bună practică pentru regiune**,** demonstrând că armonizarea europeană și dezvoltarea durabilă merg mână în mână.

BIBLIOGRAFIE:

1. LEGEA privind deșeurile, *nr. 209 din 29.07.2016, Monitorul Oficial al RM nr. 459–471/2016.* Chișinău: Parlamentul RM. [Accesat: 10.11.2025]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105806&lang=ro.
2. TOMA, V., CORETCHI, B. *Deșeurile ca resurse energetice: provocări și oportunități în economia circulară a Republicii Moldova.* În: Conferința științifică internațională „Promovarea valorilor social-economice în contextul integrării europene", Ediția a 7-a, 6 decembrie 2024, pp. 26–34. Chișinău: Universitatea de Stat din Moldova.
3. IORDACHI, V., POPA, A. Conexiunea Republicii Moldova la politicile UE de mediu în domeniul managementului deșeurilor. *Annals of Spiru Haret University – Economic Series*, nr. 1, 2022. București: Editura Fundației Spiru Haret.
4. BIROUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ (BNS) Comerțul internațional cu mărfuri al Republicii Moldova în anul 2023. Comunicat oficial, 16.02.2024. Chișinău: BNS. [Accesat: 18.11.2025]. Disponibil: https://statistica.gov.md/ro/comertul-international-cu-marfuri-al-republicii-moldova-in-luna-9539_60951.html.
5. AGENȚIA DE MEDIU - *Gestionarea deșeurilor în Republica Moldova în anul 2019. Notă analitică, 2020*. Chișinău: Agenția de Mediu. [Accesat: 14.11.2025]. Disponibil: https://am.gov.md/ro/content/gestionarea-deșeurilor-în-republica-moldova-în-anul-2019.
6. MINISTERUL MEDIULUI — *Studiul sociologic privind gestionarea deșeurilor Comunicat de presă,* 06.11.2025. Chișinău: Ministerul Mediului. [Accesat: 18.11.2025]. Disponibil: https://mediu.gov.md/ro/content/5521.
7. RADIO CHIȘINĂU / IPN — *Studiu privind colectarea separată Știre, 06.11.2025. Chișinău: Radio Chișinău.* [Accesat: 23.11.2025]. Disponibil:https://radiochisinau.md/cetatenii-din-moldova-sunt-dispusi-sa-plateasca-mai-mult-pentru-colectarea-separata-deșeurilor---189153.html.

8. EBRD — Better solid waste infrastructure for Moldova Comunicat, 04.01.2023. Londra: EBRD. [Accesat: 23.11.2025]. Disponibil: https://www.ebrd.com/news/2023/better-solid-waste-infrastructure-for-moldova.html.
9. EU4ENVIRONMENT — *Sustainable waste management system Știre,* 18.12.2023. Bruxelles: EU4Environment. [Accesat: 12.11.2025]. Disponibil: https://eu4environment.org/news/development-of-the-sustainable-waste-management-system-in-the-republic-of-moldova.
10. COMISIA EUROPEANĂ — *Raport RM 2024 (Mediu, Deșeuri) Bruxelles:* Comisia Europeană, 2024. [Accesat: 23.11.2025]. Disponibil: https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/8587-17b3-f8ef-4514-89fe-54a6aa15ef69_en?filename=Moldova%20Report%202024.pdf.
11. AGENȚIA DE MEDIU — *Gestionarea deșeurilor în Republica Moldova 2019 (SIA MD) Chișinău, 2021*. [Accesat: 23.11.2025]. Disponibil: https://am.gov.md/ro/content/gestionarea-de%C8%99eurilor-%C3%AEn-republica-moldova-%C3%AEn-anul-2019.
12. AGENȚIA DE MEDIU — *Gestionarea deșeurilor în Republica Moldova 2023 Chișinău, 2024.* [Accesat:23.11.2025].Disponibil:https://am.gov.md/sites/default/files/document/attachments/GESTIONAREA%20DE%C8%98EURILOR%20%C3%8EN%20REPUBLICA%20MOLDOVA%20%C3%8EN%20ANUL%202023.pdf.
13. HOTĂRÂREA GUVERNULUI. (2024). *Hotărârea Guvernului nr. 409 din 12 iunie 2024 pentru aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2024-2030*. Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 325-328, art. 650. Disponibil la https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=144295&lang=ro.
14. MINISTERUL MEDIULUI al Republicii Moldova. (2024). *Ghid metodologic de elaborare a Programelor locale de gestionare a deşeurilor (PLGD)*. Chișinău: Ministerul Mediului. [Accesat: 20.11.2025]. Disponibil la: https://mediu.gov.md/sites/default/files/Documente%20atasate%20Advance%20Pagines/Ghid%20elaborare%20PLGD.pdf.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was supported by the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 101179323.

Disclaimer: Views and opinions expressed are, however, those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.