

## GESTIONAREA DEȘEURILOR MENAJERE ÎN RAIONUL EDINET: PROBLEME, PERSPECTIVE

**Vasile LUPU**, student, Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Conducător științific: **Lucia MACRII**, dr., lector univ.

**Abstract:** *Waste management includes all activities of collecting, transporting, treatment, recovery and storage of waste. In this paper was analised the municipal waste management of Edinet district. Municipal waste is officially monitored in the cities of the district and in two adjacent communes. The data reveled that in urban localities the amount of generated municipal waste is higher about with 90%. An experiment on the collecting of paper and plastic waste was promoted. The research showed that in urban locality is generated by 64,7% more paper waste and by 43,3% more plastic waste, compared to the rural locality. Advantages of paper recycling have been highlighted.*

**Keywords:** *waste management, municipal waste, plastic waste, paper waste, waste sorting.*

### Introducere

Deșeurile mereu au fost problema umanității, dar ceea ce are loc actualmente este deja un dezastru ecologic. Pe timpuri, înainte de explozia industrială, cele mai

periculoase deșeuri erau considerate cele din categoria producerii armelor, armurilor ș.a., iar deșeurile menajere, asemenea perioadei antice, erau aruncate în străzi, râuri, lacuri etc., astfel bazinele acvatice din apropierea orașelor și satelor constituiau pericol de infectare cu boli.

După Catherine-de-Silguy „abia în 1348, după ce majoritatea populației din Paris a murit din cauza ciumei bubonice, cetățenii benevol dar și după ordinul regelui adunau murdăria și deșeurile menajere în coșuri sau butoaie pentru a le transporta în afara orașelor. Această tradiție s-a păstrat și în alte țări ale Europei până în secolul XVIII-lea”. La fel erau distribuiți oameni specializați pentru adunarea și transportarea deșeurilor în afara orașului [15].

Odată cu dezvoltarea rapidă a tehnologiilor după Cel de-al Doilea Război Mondial au apărut camioane care transportau, depozitau, comprimau deșeurile mai sigur și mai eficient. În 1980 unele țări ca Germania, Olanda, Canada și unele comune franceze au trecut la camioane specializate cu încărcarea laterală a gunoiului cu ajutorul brațului mecanic. În ciuda acestui salt în tehnologie, deșeurile încă erau depozitate în groape de gunoi [16].

Dezvoltarea rapidă a medicinei, industriei și domeniului de deservire a favorizat creșterea explozivă a populației care avea necesități tot mai mari în energie electrică și termală, iar la capitolul deșeuri generate – cantitatea acestora a crescut brusc. Pentru a îndeplini necesitățile energetice ale oamenilor, deșeurile erau arse în centralele electrice termale pentru producerea energiei electrice. Activitatea acestor centrale, după opinia lui Боровский Е.Э., minimizează prin ardere volumul deșeurilor până la 2-10 ori, iar căldura obținută din 5 t de deșeuri menajere solide economisea aproximativ 1 t de combustibil, însă această activitate poluează mult mediul înconjurător, mai cu seamă atmosfera, astfel uzinele mondiale care folosesc această metodă întrec activitatea vulcanilor [14, p. 20].

Cu scopul de a micșora depozitele de deșeuri și pentru a obține mai eficient energie din acestea – au fost aplicate măsuri pentru sortarea deșeurilor. Pentru prima dată această metodă a fost aplicată în Europa și S.U.A la sfârșitul sec. al XIX-lea. Sortarea se efectua manual direct de pe transportor, fiind colectate doar materiale uscate [15].

Actualmente sunt utilizate diferite metode mecanice și automate care sortează, depozitează, reciclează hârtia, plasticul, lemnul etc., dar sunt costisitoare și se utilizează doar în țările dezvoltate deoarece pentru folosirea lor este nevoie de infrastructură dezvoltată și implicarea directă a cetățenilor.

Scopul lucrării a fost de a evalua gestionarea deșeurilor menajere în raionul Edineț cu evidențierea problemelor și enunțarea perspectivelor de îmbunătățire în domeniul respectiv.

Metode de cercetare au servit studierea surselor bibliografice de specialitate, sinteza, analiza, evaluarea datelor statistice privind gestionarea deșeurilor menajere în raionul Edineț, Republica Moldova. La fel cercetarea a inclus un experiment privind colectarea separată a unor deșeuri menajere în mediu urban și rural.

### **Rezultate și discuții**

Gestionarea deșeurilor devine o prioritate națională a politicii de prevenire a poluării mediului ce urmează a fi rezolvată în Republica Moldova. Agravarea proble-

maticii deșeurilor, în special a deșeurilor menajere solide, este generată de modul defectuos în care sunt realizate în prezent diferite etape de procesare a deșeurilor.

Potrivit articolului 2 al Legii RM Nr. 209 din 29-07-2016 privind deșeurile, *deșeu* este orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă sau are intenția ori obligația să îl arunce [...], iar deșeurile menajere actual numite *deșeuri municipale* sunt deșeuri provenite din gospodărie și deșeurile similare provenite din comerț, industrie și instituții, inclusiv fracțiuni colectate separate, menționate la poziția 20 din Lista deșeurilor, aprobată de Guvern [7].

Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transportare, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor. Responsabilitatea pentru activitățile de gestionare a deșeurilor revine generatorilor acestora, în conformitate cu principiul „poluatorul plătește” sau, după caz, producătorilor, în conformitate cu principiul „responsabilitatea producătorului”.

Administrațiile publice locale sunt abilitate cu funcția responsabilă de organizare a sistemelor de colectare și eliminare a deșeurilor care acoperă numai 60-90% din totalul generatorilor de deșeuri menajere din mediul urban al Republicii Moldova.

În mediul rural, în marea majoritate a localităților, practic nu există servicii organizate pentru gestionarea deșeurilor, transportul la locurile de depozitare fiind făcut în mod individual de către generator, cu excepția serviciilor de colectare a deșeurilor create în unele localități rurale [12].

Raionul Edineț este unul dintre cele 32 raioane administrative ale RM. Suprafața totală a raionului constituie 932,91 km<sup>2</sup>. Din punct de vedere al amplasării geografice, raionul Edineț este situat în partea de nord-vest al Republicii Moldova pe Platoul Moldovei [11, p. 9].

Datele privind gestionarea deșeurilor menajere în raionul Edineț (tabelul 1.) indică că sunt exploatate oficial 38 de gunoiști cu suprafața totală de 49,85 ha și care ocupă 0,05% din suprafața totală a raionului: 36 din gunoiști sunt gestionate de către autoritățile publice locale (APL), iar 2 de Întreprinderi Municipale (ÎM) [11, p. 76].

**Tabel 1.** *Depozitarea deșeurilor municipale în raionul Edineț, anii 2017-2019 [6]*

Nr. d/o	Anul	Numărul de localități	Numărul populației	Depozite de deșeuri exploatate conform deciziei APL		Gestionarul depozitului de deșeuri municipale	
				unități	suprafața (ha)	Operator (ÎM, SS)	APL
1	2017	49	83771	36	49,25	2	34
2	2018	49	83771	38	49,85	2	36
3	2019	49	83771	38	49,85	2	36

În fiecare primăvară și toamnă, pe teritoriul raionului se desfășoară campanii de salubritate și amenajare a localităților. În cadrul acestor acțiuni pe lângă amenajarea gunoiștilor autorizate se lichidează cele stihinice [11, p. 76]. În tabelul 2. este redată evidența gunoiștilor stihinice depistate în anii 2017-2019, ceea ce denotă că aceste gunoiști se formează permanent ca urmare a iresponsabilității cetățenilor, numărul acestora crescând de la an la an, cu toate că anual se lichidează cca. 80% din gunoiști apărute stihinic.

**Tabel 2. Evidența gunoiștilor stihiișice în raionul Edineț, anii 2017-2019 [5,6]**

Nr. d/o	Anul	Numărul de localități	Numărul populației	Gunoiști municipale stihiișice depistate		Gunoiști municipale lichidate		Raiduri de salubritare (unități)
				unități	suprafața (ha)	unități	suprafața (ha)	
1	2017	49	83771	93	10,85	80	9,95	27
2	2018	49	83771	145	10,99	129	9,49	29
3	2019	49	83771	152	11,52	123	9,05	30

În prezent, pe teritoriul raionului activează 4 întreprinderi specializate în colectarea deșeurilor (tabelul 3.). În rândul acestora menționăm Direcția de Producere Gospodăria Locativ-Comunală Edineț (DPGLC Edineț) și Gospodăriile Locativ-Comunale din Cupcini, din com. Brătușeni și din com. Ruseni. Două din aceste întreprinderi (DPGLC Edineț și GLC Cupcini) deserveșc sectorul urban și celelalte 2 (GLC Brătușeni și GLC Ruseni) – sectorul rural [11, p. 76].

Datele privind amplasarea noilor platforme și pubele (tabelul 3) în localitățile din regiunea municipiului Edineț, constată că sectorul urban este mai favorizat comparativ cu cel rural, întrucât timp de trei ani nu au fost efectuate amenajeri de salubritare, pe când în municipiul Edineț și or. Cupcini au fost instalate 169 unități de pubele (recipiente portabile pentru gunoiul menajer) și construite 14 platforme.

**Tabel 3. Caracteristica salubritării localităților din regiunea mun. Edineț, anii 2017-2019 [4,6]**

Nr. d/o	Serviciul de salubritare, adresa juridică	Localitățile deserveșc de serviciu de salubritare		Pubele instalate, (unități)			Platforme construite, (unități)		
		sectorul urban	sectorul rural	2017	2018	2019	2017	2018	2019
1	DPLC Edineț	mun. Edineț		45	31	-	-	5	-
2	GLC Cupcini	or. Cupcini		51	27	15	5	2	2
3	GLC Brătușeni		s. Brătușeni	-	-	-	-	-	-
4	GLC Ruseni		s. Ruseni	-	-	-	-	-	-
Total				96	58	15	5	7	2
Total anii 2017-2019				169			14		

În tabelul 4. este prezentată evidența deșeurilor menajere solide colectate centralizat în regiunea municipiului Edineț pentru anii 2017-2019. Datele obținute în dinamică, constată majorarea volumului de deșuri menajere generate de populație pe an ce trece. Evident sectorul urban se remarcă cu cel mai mare volum de deșuri generate, unde pentru anul 2019 s-au contabilizat 25,21 mii m<sup>3</sup>, pe când în cel rural doar 0,66 mii m<sup>3</sup>. Utilizând datele privind numărul populației în cele 4 localități [3, p. 9]: mun. Edineț – 17659 de locuitori; or. Cupcini – 7441 de locuitori; com. Brătușeni – 4345 de locuitori; com. Ruseni – 1787 de locuitori, s-a calculat volumul deșeurilor menajere pe cap de locuitor. În sectorul urban (municipiul Edineț, or. Cupcini) se formează cca. 1,00 m<sup>3</sup> de deșuri pe cap de locuitor, iar în sectorul rural cca. 0,11 m<sup>3</sup> deșuri menajere pe cap de locuitor - procentual cu cca. 90% mai puține deșuri comparativ cu sectorul urban. În medie, în localitățile deserveșc de cele 4 întreprinderi specializate (tabelul 3.) se formează aproximativ 0,83 m<sup>3</sup> deșuri menajere pe cap de locuitor. Conform datelor din anuarul statistic al Republicii

Moldova pentru anul 2020 cantitatea de deșeuri municipale la nivel național a constituit aproximativ 1,31 m<sup>3</sup> pe cap de locuitor [9]. Studiile Băncii Mondiale denotă că odată cu ridicarea venitului populației crește rata de generare a deșeurilor pe cap de locuitor, aceasta fiind în zonele rurale, de obicei, cuprinse între 0,3-0,4 kg/capita/zi, respectiv 0,9 kg/capita/zi sau mai mult în zonele urbane [12]. Conform raportului intern al Inspecției pentru Protecția Mediului Edineț, în anul 2017 diferite sectoare a economiei au format 27300 t deșeuri menajere solide.

Probleme ce merită a fi evidențiate la capitolul managementul deșeurilor menajere în raionul Edineț sunt: lipsa amplasamentelor pentru colectarea separată a deșeurilor din sticlă, plastic, hârtie [6]; insuficiența tehnicii specializate; insuficiența containerelor de colectare a deșeurilor; lipsa capacității autorităților publice locale de a crea și gestiona sisteme de management eficient al deșeurilor; lipsa conștientizării oamenilor privind efectele nocive asupra sănătății cauzate de deșeurile stocate necorespunzător [11, p. 76].

**Tabel 4.** Evidența deșeurilor menajere solide colectate centralizat din regiunea municipiului Edineț, anii 2017-2019 [4, 5, 6]

Nr. d/o	Denumirea serviciului de salubritate, adresa juridică	Localitățile deservite de serviciul de salubritate, anul 2017		Volumul deșeurilor menajere solide colectate centralizat, (mii m <sup>3</sup> )		
		sectorul urban	sectorul rural	2017	2018	2019
1	DPLC Edineț	mun. Edineț		10,20	11,55	12,88
2	GLC Cupcini	or. Cupcini		9,10	11,00	12,33
3	GLC Brătușeni		s. Brătușeni	0,15	0,30	0,46
4	GLC Ruseni		s. Ruseni	0,05	0,15	0,20
Total				19,50	23,00	25,87
Total sectorul urban				19,30	22,55	25,21
Total sectorul rural				0,20	0,45	0,66

În Republica Moldova, valorificarea deșeurilor de ambalaje este redusă în comparație cu țările din Uniunea Europeană. La moment, doar în unele localități este organizată colectarea selectivă a deșeurilor pe fracții, fiind instalate containere speciale pentru colectare cu predarea ulterioară agenților economici autorizați în domeniul colectării și prelucrării deșeurilor. Astfel, pe parcursul anului 2018, de către 11 agenți economici autorizați au fost colectate, depozitate și prelucrate, următoarele tipuri de deșeuri specifice [11, p. 14]:

**Tabelul 5.** Gestionarea unor categorii de deșeuri la nivel național [11, p. 14]

Nr.	Tipurile de deșeuri specifice	Volumul deșeurilor colectate (tone)	Volumul deșeurilor prelucrate (tone)	Volumul deșeurilor exportate (tone)
1.	Hârtie și carton, maculatură	18270,47	11208,37	7062,1
2.	Mase plastice, (PE, PP, PS, PVC), folie de peliculă	4520,542	2926,01	1594,53
3.	Sticlă	10,7	-	-
Total (tone)		22801,642	14134,38	8656, 53

În raionul Edineț nu sunt înregistrați agenți economici autorizați în gestionarea unor tipuri de deșeuri specifice menționate mai sus.

Din considerente că nu dispunem de date care s-ar referi la anumite categorii de deșeuri menajere generate, am promovat un experiment cu scopul de a cunoaște estimativ cantitatea unor deșeuri menajere obținute în mediile urban și rural (tabelele 6, 7). În continuare ne vom referi la datele obținute pentru cele mai relevante deșeuri menajere: hârtie, carton și mase plastice.

Datele privind deșeurile de hârtie, carton și maculatură colectate experimental (tabelele 6, 7) constată că în medie pe lună se adună 3,4 kg în gospodăria din mediul urban și 1,2 kg în cea din mediul rural, respectiv în ultima se generează cu 64,7% mai puține deșeuri de hârtie. Acest lucru se datorează consumerismului mai mare în orașe, unde diverse mărfuri, echipamente electrocasnice și IT sunt împachetate în cutii de carton sau hârtie. Masele plastice colectate în cele două gospodării atestă că în localitatea urbană s-au adunat în medie 2,7 kg mase plastice pe lună (tabelul 7) pe când în localitatea rurală - 1,53 kg/lună) (tabelul 6), ceea ce constituie cu 43,3% mai puțin comparativ cu mediul urban.

**Tabelul 6.** Deșeuri menajere colectate într-o gospodărie din localitate rurală, a. 2020

Tipul de deșeu	Cantitatea deșeurilor colectate pe lună (kg)			Masa deșeurilor colectate timp de 3 luni (kg)/media pe lună
	1	2	3	
Hârtie, carton, maculatură	1,10	1,36	1,14	3,60/1,20
Mase plastice	1,56	1,63	1,41	4,60/1,53
Textile	0,19	0,21	0,14	0,54
Aluminiu	0,17	0,25	0,08	0,50
Sticlă	1,50	-	0,10	1,60
Ceramică	0,70	0,20	1,22	2,12
Resturi vegetale	8,85	9,12	8,57	26,54
Resturi animale	0,83	1,21	0,46	2,50
Medicamente	-	-	0,30	0,30
Fier	-	-	0,20	0,20
Total deșeuri colectate (kg)	14,9	13,98	13,62	42,50

**Tabelul 7.** Deșeuri de hârtie și mase plastice colectate într-o gospodărie din localitate urbană, a. 2019-2020

Nr.	Luna	Hârtie și carton, maculatură, kg	Mase plastice, kg
1.	Februarie	3,0	2,1
2.	Martie	4,0	1,9
3.	Aprilie	3,5	2,4
4.	Mai	4,0	1,8
5.	Iunie	8,6	6,9
6.	Iulie	2,0	2,8
7.	August	2,7	2,7
8.	Septembrie	3,0	2,5
9.	Octombrie	2,1	2,2

10.	Noiembrie	2,0	2,6
11.	Decembrie	3,0	2,7
12.	Ianuarie	2,3	2,1
Media pe lună (kg)		3,4	2,7
Total, kg		40,2	32,7

Iunie\*: Hârtie - 4,6 kg ambalaje + 4 kg cărți vechi; Plastic - 2,9 kg ambalaje + 4 kg recipiente uzate

Aceste diferențe constatate se datorează contrastului stilului de viață, infrastructurii diverse între mediul urban și rural. Actualmente, în orașe, prevalează consumul produselor alimentare din supermarketuri unde preparatele alimentare sunt ambalate, în mare parte utilizându-se ambalaje din mase plastice care ocupă o cotă mare din componența deșeurilor menajere urbane. La fel, masele plastice prevalează în calitate de ambalaje, recipiente la produsele necomestibile, sau sunt componenta de baza a unor mărfuri propriu-zise utilizate pe larg, inclusiv localități rurale.

În continuare ne vom referi la avantajele recuperării hârtiei, cartonului. În tabelul 8 sunt prezentate datele privind consumul de energie, apă, substanțe chimice precum și emisiile generate la producerea hârtiei noi comparativ cu cea reciclată.

**Tabelul 8.** Date privind consumabile și emisii generate la producerea unei tone de hârtie [1]

Componentul	Unitatea de măsură	Pastă sulfat nealbită, nouă	Fibre Recuperate	Diferența %
Apă	m <sup>3</sup>	90	38	-61
Energie	kWh	5000	1500	-70
Poluanți atmosferici	t	0,042	0,011	-73
Poluarea apei				
COB	kg	0,015	0,009	-44
solide în suspensie	kg	0,008	0,006	-25
Deșeuri solide	t	0,068	0,042	-39

Analizând datele de mai sus, rezultă că reciclarea hârtiei prezintă avantaje în ceea ce privește consumul de energie care se reduce cu cca. 70%, apă utilizată mai puțin cu 61% și micșorarea cantității de emisii în mediu: diferența este mai semnificativă la gradul de poluare atmosferică, care se micșorează cu 73% și mai puțin în cea a poluării apei: unde COB se reduce cu 44%; suspensiile solide se reduc cu 25%, însă la fel în avantaj comparativ cu producerea hârtiei noi.

Reciclarea hârtiei poate rezolva problemele majore ale mediului ca tăierea pădurilor și poluarea aerului, deoarece doar un arbore cu înălțimea de 30 m și cu lățimea de 0,45 m poate produce prin fotosinteză 117 litri de oxigen pe an și sechestra în jur de 1 tonă de CO<sub>2</sub> în sol, iar o pădure de 0,5 ha poate sechestra 2,6 tone de CO<sub>2</sub>. Pentru aceste funcții de purificare a aerului și mărirea fertilității solului arborii trebuie să fie protejați prin refolosirea hârtiei și plantarea mai multor arbori [13].

În timpul cercetărilor efectuate ne-am pus întrebarea: Câtă hârtie se obține dintr-un copac? Estimativ am găsit un răspuns. Evident cantitatea de hârtie obținută din masă lemnoasă va depinde de dimensiunile copacului și tipul de hârtie. În tabelul ce urmează sunt prezentate câteva ipoteze care dau răspuns întrebării de mai sus.

**Tabelul 9.** Date privind cantitatea hârtiei pentru imprimare obținută dintr-un arbore de pin [2]

Detalii	Unități metrice
Tipul de hârtie	Hârtie pentru imprimare
Dimensiunea unei foi de hârtie	A4 (210x297mm)
Masa hârtie	70 g/m <sup>2</sup>
Masa unei foi de hârtie	70*0.21*0.297 = 4.366 g
Masa unui bloc de hârtie (500 foi)	2,183 kg
Tipul de copac	Pin
Dimensiunile copacului	25 m înălțime și diametrul mediu de 30 cm
Volumul copacului	3.142*.15 <sup>2</sup> *25 = 1.7696 m <sup>3</sup>
Densitatea pinului (masa uscată)	600 Kg/m <sup>3</sup>
Greutatea copacului	600*1.77= 1060 Kg
Recolta de pulpă (pulpă produsă\greutatea lemnului)	50%
Pulpă produsă	0.5*1060 = 530 Kg
Numărul de foi produse	530*1000/4.366 = 121444 = 530,22 kg
	121444 foi * 4.366 g = 530,22 kg

Din datele tabelului 9 reiese că pinul cu anumite dimensiuni (25 m înălțime și diametrul mediu de 30 cm) formează pulpă cu masa de 530 kg din care se pot obține cca. 530,22 kg hârtie.

### Concluzii

Datele privind evidența deșeurilor menajere solide colectate centralizat din regiunea municipiului Edineț, constată că în sectorul urban (municipiul Edineț, or. Cupcini) se formează cca. 1,00 m<sup>3</sup> de deșuri pe cap de locuitor, procentual cu cca. 90% mai multe deșuri menajere comparativ cu sectorul rural (0,11 m<sup>3</sup> deșuri menajere pe cap de locuitor). Conform datelor din anuarul statistic al Republicii Moldova pentru anul 2020 cantitatea de deșuri municipale la nivel național a constituit aproximativ 1,31 m<sup>3</sup> pe cap de locuitor.

Probleme ce merită a fi evidențiate la capitolul managementul deșeurilor menajere în raionul Edineț sunt: lipsa amplasamentelor pentru colectarea separată a deșeurilor din sticlă, plastic, hârtie; insuficiența tehnicii specializate; insuficiența containerelelor de colectare a deșeurilor; lipsa capacității autorităților publice locale de a crea și gestiona sisteme de management eficient al deșeurilor; lipsa conștientizării oamenilor privind efectele nocive asupra sănătății cauzate de deșeurile stocate necorespunzător.

Datele privind unele deșuri menajere colectate experimental, constată că în mediul urban se generează cu 64,7% mai multe deșuri de hârtie, carton, maculatură și cu 43,3% mai multe mase plastice comparativ cu mediul rural.

Reciclarea hârtiei prezintă avantaje în ceea ce privește consumul de energie care se reduce cu cca. 70%, apă utilizată mai puțin cu 61% și micșorarea cantității de emisii în mediu, conservarea arborilor ș.a.

Implicarea cetățenilor în sortarea deșeurilor municipale ar contribui la eficacitatea reciclării deșeurilor, reducerea energiei și economisirea resurselor financiare și umane la depozitarea și lichidarea deșeurilor.



## **Bibliografie:**

1. CAPĂȚĂNĂ Camelia. *Deșeuri*. București: Ed. Matrix Rom, 2003. p. 269. ISBN 973-685-670-4.
2. Câtă hârtie se obține dintr-un copac? [online] [citat 13 martie 2021] Disponibil: <https://www.paperonweb.com/A1011.htm>
3. *Decizie cu privire la aprobarea statelor de personal, structurii și organigramei IMSP „Centrul de Sănătate Edineț” pentru anul 2020*. [online] 2020. [citat 30 martie 2021] Disponibil: <http://edinet.md/wp-content/uploads/2020/01/CS-EDINET-STATE-dp.pdf>
4. FOCȘA Veronica, BRUMA M., Managementul deșeurilor și substanțelor chimice. In: *Anuarul IES – 2017 „Protecția mediului în Republica Moldova”*. 2018. Chișinău: Pontos, 2018, p. 390.
5. FOCȘA Veronica, BRUMA M., Managementul deșeurilor și substanțelor chimice. In: *Anuarul IES – 2018 „Protecția mediului în Republica Moldova”*. 2019. Chișinău: Pontos, 2019, p. 348.
6. FOCȘA Veronica, BRUMA M., POPRIȚAC Veronica, Managementul deșeurilor și substanțelor chimice. In: *Anuarul IES – 2019 „Protecția mediului în Republica Moldova”*. 2020. Chișinău: Pontos, 2020, p. 500.
7. *Hotărâre Nr. 99 din 30.01.2018 pentru aprobarea Listei deșeurilor*. Publicat: 02.02.2018 în Monitorul Oficial Nr. 33-39 art Nr. 115. [online] [citat 14.03.2021] Disponibil: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=374071>
8. *Lege Nr. 209 din 29-07-2016 privind deșeurile*. Publicat: 23-12-2016 în Monitorul Oficial Nr. 459-471 art. 916. [on-line] [citat 18.02.2021] Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=125234&lang=ro#](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=125234&lang=ro#)
9. CARA Oleg, et al. *Anuarul statistic al Republicii Moldova*. Chișinău: MS Logo, 2020, p. 473.
10. *Raport 2018 privind Strategia de gestionare a deșeurilor*. [on line] [citat 19.03.21] Disponibil: <https://madr.gov.md/sites/default/files/Documente%20atasate%20Advance%20Pagines/Raport%202018%20Strategia%20de%20gestionare%20a%20deșeurilor.pdf>
11. *Strategia de dezvoltare socio-economică a raionului Edineț pe perioada 2021-2025*. Edineț, 2020. pp. 9-80. [on-line] [citat 18.02.2021] Disponibil: <http://edinet.md/wp-content/uploads/2020/12/STRATEGIE-complet-dpfZZp-II.pdf>
12. *Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027*. Anexă la Hotărârea Guvernului nr. 248 din 10 aprilie 2013. Publicat: 12.04.2013 în Monitorul Oficial Nr. 82 art Nr: 306. [on-line] [citat: 17.03.2021] Disponibil: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=347341>
13. SCHON JENNIFER A., HOUGHAM R. JUSTIN, et. al., The value of tree. In: *Science scop*. 2014, nr. 037, p. 7. [online] [citat 13 martie 2021] Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/309616382\\_Value\\_of\\_a\\_Tree\\_Comparing\\_Carbon\\_Sequestration\\_to\\_Forest\\_Products](https://www.researchgate.net/publication/309616382_Value_of_a_Tree_Comparing_Carbon_Sequestration_to_Forest_Products)
14. БОРОВСКИЙ, Е. Э. *Промышленные и бытовые отходы: Проблемы экологии*. Москва: Ed. Чистые Пруды, 2007. 32 p. ISBN 978-5-9667-0365-3.
15. СИЛЬГИ, Кэтрин де. *История мусора от средних веков до наших дней*. Москва: Ed. Текст, 2011. 285 p. ISBN 978-5-7516-0980-1.

16. УЛАНОВА, О. В. Управление твердыми бытовыми отходами. Европейский опыт. In: *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2009, № 3, 117 стр. ISSN 1996-39.