

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
CZU: 338.246:574(478)(043)

BAHNARU AURELIA

**PERFEȚIONAREA MECANISMULUI ECONOMIC DE
REGLEMENTARE ECOLOGICĂ: CAZUL REPUBLICII
MOLDOVA**

Specialitatea 521.01 – Teorie economică și politici economice

Teză de doctor în științe economice

Conducător științific:

FEURAȘ Eugenia,
doctor habilitat în economie,
profesor universitar

Autorul tezei:

BAHNARU Aurelia,
doctorand

Chișinău, 2016

©Bahнару Aurelia, 2016

CUPRINS

CUPRINS	3
ADNOTARE	5
LISTA ABREVIERILOR	8
INTRODUCERE	9
1. ABORDĂRI TEORETICO-METODOLOGICE ALE RAPORTULUI ECONOMIE- ECOLOGIE	16
1.1. Evoluția concepțiilor teoretice privind raportul „economie-ecologie”	16
1.2. Aspecte metodologice cu referință la raportul “economie – ecologie”	35
1.3. Concluzii la capitolul 1	49
2. ANALIZA EMPIRICĂ A STĂRII MEDIULUI DIN PERSPECTIVA MODELULUI ECONOMIC VERDE ȘI CIRCULAR	52
2.1. Starea mediului ambiant reflectată în rapoartele internaționale și prin indicatori compoziți	52
2.2. Evidența indicatorilor creșterii verzi în Republica Moldova: stare, lacune, modalități de perfecționare	65
2.3. Spre o economie circulară: statistici privind gestiunea deșeurilor la nivel național.....	75
2.4. Concluzii la capitolul 2	82
3. SPECTRUL DE INSTRUMENTE CE FACILITEAZĂ TRANZIȚIA ECOLOGICĂ SPRE O ECONOMIE VERDE ȘI CIRCULARĂ	84
3.1. Tranziția ecologică: politici de mediu și diversitatea instrumentelor aplicate.....	84
3.2. Starea și gradul de reglementare ecologică în Republica Moldova în corespundere cu modelul Presiune-Stare-Răspuns	106
3.3. Formarea și reglementarea pieței serviciilor de gestiune a deșeurilor ca direcție prioritară a politicii de mediu în Republica Moldova.....	116
3.4. Concluzii la capitolul 3	130
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	132
BIBLIOGRAFIE	136
ANEXE	150
Anexa 1. Principalele acte normative care stau la baza asigurării securității ecologice în Republica Moldova	150
Anexa 2. Cele mai importante conferințe internaționale pe tematica securității ecologice	153
Anexa 3. Amprenta ecologică și Biocapacitatea	156
Anexa 4. Top 10 țări cu cei mai înalți și cei mai scăzuți indicatori ai bunăstării sociale, economice și de mediu	162
Anexa 5. Top 15 țări cu cele mai înalte și cele mai mici scoruri ale EPI-2016.....	164
Anexa 6. Productivitatea resurselor PIB și CIM, pe țări, 2014	165
Anexa 7. Fișe ale agentului economic privind generarea, stocarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor	166

Anexa 8. Exemple de politici ale UE legate de mediu	168
Anexa 9. Plata pentru depozitarea deșeurilor	169
Anexa 10. Raportul dintre cheltuielile de protecție a mediului și suma plăților calculate pe regiuni la nivel teritorial	170
Anexa 11. Taxele și contribuțiile de mediu în țările vest-europene și est-europene	171
Anexa 12. Extrasul conținutului din art.87, lit.(d) privind gestionarea deșeurilor și a resurselor, precum și transportarea deșeurilor prezentat în Anexa XI la Acordul de Asociere cu UE.	173
Anexa 13. Deșeuri de producție și consum formate la întreprinderi și organizații pe tipuri de activitate economică	175
Anexă 14. Lista întreprinderilor, care dispun de autorizații eliberate în perioada 2010-2015, pentru desfășurarea activităților de gestionare a deșeurilor.....	176
Anexa 15. Studii de caz cu privire la practica reciclării deșeurilor în Republica Moldova	178
Anexa 16. Tendințe privind generarea deșeurilor în conformitate cu prevederile Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova (2013-2027).....	179
Anexa 17. Certificat de implementare din partea Ministerului Mediului al Republicii Moldova (Inspectoratul Ecologic de Stat)	181
DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	183
CURRICULUM VITAE	184

ADNOTARE

Bahnaru Aurelia, " Perfecționarea mecanismului economic de reglementare ecologică: cazul Republicii Moldova", teza de doctor în științe economice, specialitatea 521.01. Teorie economică și politici economice. Chișinău, 2016.

Structura tezei include: introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 197 titluri, 17 anexe, 135 pagini text de bază, 47 tabele, 51 figuri și 1 Desen. Rezultatele cercetării sunt publicate în 24 lucrări științifice.

Cuvinte cheie: economie verde, dezvoltare durabilă, economie circulară, amprenta ecologică, biocapacitate, decuplare, reciclare, modelul Presiune-Stare-Răspuns, bunăstarea mediului, productivitatea resurselor naturale, consumul de materiale, indicatori economico-ecologici, contabilitatea de mediu, piața deșeurilor, cererea și oferta de deșeuri.

Domeniul de studiu: Teorie economică și politici economice.

Scopul cercetării: Îmbinarea într-un sistem coerent, a cadrului teoretico-metodologic ce caracterizează impactul creșterii economice asupra stării mediului, a indicatorilor economici care reflectă acest impact și a instrumentelor de reglementare economică, care ar permite tranziția Republicii Moldova la un model de dezvoltare sustenabil și circular.

Obiectivele cercetării: Efectuarea unei analize critice a cadrului teoretic ce descrie raportul dintre creșterea economică și starea mediului ambiant; sistematizarea arsenalului metodologic care poate fi aplicat în cercetarea relațiilor „economie-ecologie”: a categoriilor de bază, a legităților și a metodelor de cercetare; selectarea indicatorilor statistici compoziți care permit efectuarea unei analize empirice a stării mediului ambiant la nivel global; determinarea stării, lacunelor și modalităților de perfecționare a indicatorilor de mediu în Republica Moldova; efectuarea unei sinteze a instrumentelor economice contemporane de reglementare, aplicate la politicile de mediu; realizarea unei analize a stării și gradului de reglementare ecologică în Republica Moldova; recomandarea măsurilor de politici necesare tranziției spre un model de dezvoltare sustenabilă în Republica Moldova prin formarea pieței serviciilor de gestionare a deșeurilor.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării constă în: propunerea unei noi și distincte abordări teoretice – „abordarea econologică”; depistarea lacunelor în baza informațională ce caracterizează resursele naturale și mediul în Republica Moldova și propunerea unui sistem de indicatori economico-ecologici care ar orienta economia spre o dezvoltare sustenabilă; evaluarea, în baza unor metodologii existente, a productivității resurselor naturale în Republica Moldova în vederea determinării eficienței utilizării lor; determinarea stării și a gradului de reglementare a relațiilor ecologice în Republica Moldova prin aplicarea modelului “Presiune-Stare-Răspuns”; argumentarea necesității existenței în Republica Moldova a unei noi piețe – piața serviciilor de gestionare a deșeurilor, efectuarea analizei funcționale a factorilor care o influențează și recomandarea setului de măsuri necesare în vederea formării și reglementării ei.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul cercetat, constă în încadrarea problemelor ecologice în câmpul de cercetare a teoriei economice prin intermediul unei noi abordări teoretice, prin aplicarea unor indicatori statistici specifici, prin selectarea instrumentelor economice de reglementare ecologică, prin lansarea recomandărilor care ar crea premise pentru o tranziție a Republicii Moldova spre o dezvoltare sustenabilă și economie circulară. **Semnificația teoretică a tezei** constă în abordarea problemelor de mediu prin prisma teoriei economice, spre deosebire de abordarea lor tradițională prin prisma studiilor cu conținut ecologic, geografic și managerial. **Valoarea aplicativă a tezei** se referă la prezentarea de propuneri în vederea ameliorării statisticii naționale în domeniul mediului; recomandări de utilizare a instrumentelor economice de reglementare ecologică în Republica Moldova; determinarea gradului de eficiență a utilizării resurselor în Republica Moldova prin calcularea volumului de materiale naturale consumate în producerea unei unități din PIB; propunerea unui set de recomandări ce țin de preîntâmpinarea sau minimizarea cantității de deșeuri generate de gospodăriile casnice, de întreprinderi și de administrațiile publice, precum și recomandări în domeniul reciclării deșeurilor și a perfecționării cadrului instituțional. **Implementarea rezultatelor științifice.** Rezultatele cercetării din cadrul tezei de doctor au fost acceptate spre implementare în activitatea Ministerului Mediului al Republicii Moldova, Inspectoratului Ecologic de Stat, ele fiind confirmate prin certificat de implementare.

ANNOTATION

Bahnaru Aurelia, „Improving economic mechanism of ecological regulation: the case of Moldova”, PhD thesis in view of granting PhD degree in Economics, specialty 521.01. Theory and Economic Policy. Chişinău, 2016.

The structure of the thesis includes: introduction, 3 chapters, conclusion, recommendations, and bibliography that comprises 197 titles, 17 annexes, 135 pages of basic text, 47 tables, 51 figures and 1 picture. The results are published in 24 scientific papers.

Keywords: green economy, sustainable development, circular economy, ecological footprint, biocapacity, recycling, P-S-R model, environmental well-being, productivity of natural resources, consumption of materials, economic and ecological indicators, waste market, demand for waste, supply of waste.

Field of research: Theory and Economic Policy.

The purpose of the research: Merging into a coherent system the theoretical and methodological framework which underline the impact of growth on the environment, economic indicators which reflect these impacts and economical instruments of regulation, which would allow the transition of Moldova to a sustainable and circular model of development.

The objectives of research: Carrying out a critical analysis and methodological arsenal systematization of the theoretical framework that describes the relation between economic growth and environment; systematize methodological arsenal regarding research of the relationships "economy-ecology": basic categories, regularities and research methods; selecting composite statistical indicators that allow an empirical analysis of the state of the global environment; determining status, gaps and ways to improve environmental indicators in Moldova; making of a synthesis of environmental regulation level in Moldova; recommendation of policy measures necessary for the transition to a more sustainable and circular model of development in the Republic of Moldova by creating the market for waste management services.

The scientific novelty and originality of the work lies in: launching a new theoretical approach – „economic and ecological approach”; highlighting gaps in the information base that characterize natural resources and the environment in the Republic of Moldova including the recommendation of economical – ecological indicators which will lead our economy to a more sustainable model; propose a methodology for calculation and assessment of natural resource productivity in Moldova; regulate ecological relationships through the model „Pressure - State – Response”; propose to create a market for waste management, make a functional analysis of the factors that influence the market and recommend a set of measures necessary for this market creation and regulation.

The important scientific problem solved consists in “framing” environmental issues into the research field of economic theory through a new theoretical approach by applying specific statistical indicators and selecting economic instruments for environmental regulation that create prerequisites for sustainable development of the Republic of Moldova.

The theoretical significance of the thesis is to address environmental issues through the prism of economics, unlike their traditional approach through the researches based on ecological, geographical and managerial containing.

The practical significanc: consists in presenting proposals to improve national environmental statistics; recommendations for use of economic instruments of ecological regulation in Moldova; determining the degree of resource efficiency in Moldova by calculating the volume of natural materials consumed in the production unit of GDP; proposing a set of recommendations related to preventing or minimizing the amount of waste generated by households, businesses and public administrations, as well as recommendations waste recycling and improving the institutional framework .

Implementation of scientific results: the research results of the PhD thesis were accepted for implementation in the work of the Ministry of Environment of the Republic, the State Ecological Inspectorate, as they are confirmed by certificate of implementation.

АННОТАЦИЯ

Бахнару Аурелия, „Совершенствование экономического механизма экологического регулирования: на примере Республики Молдова”, диссертация на соискание ученой степени доктора наук в области экономики, специальность 521. 01. Экономическая теория и экономическая политика. Кишинев, 2016.

Структура работы: введение, 3 главы, общие выводы и рекомендации, библиография из 197 наименований, 17 приложения, 135 страниц основного текста, 47 таблицы, 51 фигуры и 1 рисунок. Результаты исследования опубликованы в 24 научных работах.

Ключевые слова: зеленая экономика, устойчивое развитие, безотходная экономика, экологический след, биоёмкость, переработка, модель P-S-R, экологическое благополучие, производительность природных ресурсов, потребление природных материалов, экономико-экологические показатели, рынок услуг по управлению отходами, спрос на отходы, предложение отходов.

Область исследования: Экономическая теория и экономическая политика.

Цель исследования: Сливание в целостную структуру теоретико-методологической системы, характеризующие влияние роста на окружающую среду, экономические показатели, отражающие воздействие инструментов регулирования экономики, которые позволили бы переход Молдовы к модели устойчивого и кругового развития.

Задачи исследования: критический анализ и систематизация теоретико-методологического арсенала, отражающего взаимосвязь экономического роста и состояния окружающей среды; систематизация методологического арсенала, который может быть применен в исследованиях отношений «экономика-экология»: основных категории, закономерностей и методов исследования; выбор композитных статистических показателей, обеспечивающих эмпирический анализ состояния окружающей среды в глобальном масштабе; определения статуса, пробелы и пути улучшения экологических показателей в Молдове; осуществление синтеза экономических инструментов экологического регулирования и их применение в экологической политике; анализ состояния и степени экологического регулирования в Молдове; рекомендация необходимых политик для перехода к модели устойчивого развития в Республике Молдова путем формирования рынка услуг по управлению отходами.

Научная новизна и оригинальность работы: выделения нового теоретического подхода – „экоэкологический подход”; выделение пробелов в информационной базе характеризующей природные ресурсы и окружающую среду в Республике Молдова; расчет производительности природных ресурсов в Молдове в том числе предложение экологических и экономических показателей, которые будут направлять экономику к устойчивому развитию; оценка продуктивности природных ресурсов на основании существующих методологий с целью определения их эффективности; использование модели „Давление - Состояние – Реакция” для регулирования экологических отношений; рекомендации по созданию рынка услуг по управлению отходами, выделение влияющих факторов а также комплекс мер, необходимых для его регулирования. **Научная проблема решенная в работе:** включение экологических проблем в область исследования экономической теории, используя новый теоретический подход, применяя специфические статистические показатели, осуществляя выбор экономических инструментов экологического регулирования, что создает предпосылки для устойчивого развития Республики Молдова. **Теоретическая значимость:** заключается в решении экологических проблем через призму экономической теорий, в отличие от своего традиционного подхода посредством исследований с экологическим, географическим и управленческим содержанием. **Практическая значимость:** предложений по совершенствованию национальной экологической статистики; рекомендации по использованию экономических инструментов экологического регулирования в Молдове; определение степени эффективности использования ресурсов в Молдове; рекомендаций касающихся предотвращения или минимизации количества отходов. **Реализация научных результатов:** результаты исследований были приняты к реализации в работе Министерства охраны окружающей среды Республики, Государственной экологической инспекции, которые были подтверждены сертификатом реализации.

LISTA ABREVIERILOR

ONU- Organizația Națiunilor Unite

OMD – Obiectivele mileniului în domeniul dezvoltării

AE – Amprentă ecologică

BC – Biocapacitatea

VNP – Valoarea Netă Presentă

IPV – Indicile Planeta Vie

SSI – Indicile dezvoltării durabile a societății

BP – Bunăstarea Populației

BM – Bunăstarea Mediului

BEc – Bunăstarea economică

EPI – Environmental Performance Index

GPO-5 – Global Environmental Outlook

CIM – Consumul Intern de Materiale

PIB – Produsul Intern Brut

PIB_{PPC} – Produsul Intern Brut calculate la paritatea puterii de cumpărare

BNS – Biroul Național de Statistică

DEEE – deșeuri din echipamente electronice și electrocasnice

SEEA – System of Integrated Environmental and Economic Accounting

CMS – Costul Marginal Social

CMP – Costul Marginal Privat

OCDE – Organizația de Cooperare și Dezvoltare Economică

PSR – Presiune Stare Răspuns

FEN – Fondul Ecologic Național

FEL – Fondul Ecologic Local

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța temei de cercetare. Știința economică se preocupă de alocarea optimă a resurselor economice relativ rare. Dat fiind faptul că 40% din activitatea economică se bazează pe produse și procese provenite din mediul ambiant, resursele de mediu devin parte componentă a resurselor economice.

Până nu demult ele nu intrau în categoria celor rare, actualmente, însă, situația s-a schimbat cardinal. În ultimii 50 ani PIB mondial s-a amplificat de 7 ori și asistăm la o creștere spectaculoasă a populației - de la 3 la 7 mlrd. oameni, ei consumând o cantitate sporită de bunuri și resurse naturale. Ca urmare, consumul de apă a sporit de 9 ori, iar consumul de energie – de 16 ori. A crescut cu 1,4 mld. numărul creatorilor de metan - a vitelor cornute mari, ce contribuie, prin eliminarea bioxidului de carbon, la dispariția rapidă a organismelor vii. Utilizarea activă a suprafețelor terestre în diverse activități economice amplifică procesele de eroziune a solurilor de 15 ori mai rapid decât ar provoca condițiile naturale. Ca urmare, în ultimii 50 ani circa ¼ din soluri, 1/5 din terenurile arabile și 1/3 din suprafețele forestiere au fost supuse procesului de degradare. Totul aceasta determină faptul că mediul ambiant încetează a fi un spațiu gratuit și devine un bun rar, iar prin aceasta el se transformă în obiect de analiză economică.

Interacțiunea dintre natură și societate a ajuns la un punct de cotitură când ne-am apropiat de limitele planetare de existență. Conform cercetărilor lui Röckström [1], omenirea a depășit deja 3 limite planetare de existență din 10: pierderea biodiversității, schimbările climatice și ciclul de azot. Această situație denotă apariția și aprofundarea crizei ecologice multidimensionale:

- în domeniul asigurării cu resurse energetice neregenerabile;
- în domeniul securității alimentare, din cauza insuficienței terenurilor arabile, schimbărilor climatice și a modificărilor genetice a produselor agricole;
- în domeniul asigurării cu apă potabilă de calitate a unor vaste regiuni;
- în domeniul menținerii balanței de oxigen în urma defrișărilor abuzive;
- în domeniul păstrării biodiversității, amenințare majoră fiind o nouă extincție globală.

Consecințele utilizării iraționale și excesive a resurselor naturale se manifestă în creșterea amprentei ecologice în raport cu biocapacitatea globală și costuri de oportunitate în creștere din neutilizarea deșeurilor, pierderile din degradarea mediului ambiant fiind estimate la 7 trln. dolari anual. Ca urmare, problematica ecologică devine strâns corelată cu cea economică.

Deși în ultimul deceniu Republica Moldova a obținut unele progrese în stabilizarea macroeconomică, situația ecologică în majoritatea localităților țării este tensionată. Cel mai

semnificativ impact al activității umane este poluarea excesivă a râurilor mici și a apelor freatice, defrișările ilicite în ariile naturale protejate și pădurile comunale, stocurile mari de pesticide păstrate în depozite deteriorate, gunoiștile neautorizate.

În *Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova 2020”* se recunoaște că problemele de mediu reprezintă una din cauzele dezvoltării economice deficiente, viziunea strategică pe termen mediu și lung fiind bazată pe reconcilierea necesității de dezvoltare economică accelerată cu protecția mediului în conformitate cu standardele europene. Ca urmare, au fost elaborate mai multe acte normative, printre cele mai importante fiind *Strategia de Mediu a Republicii Moldova pentru anii 2014-2023* (aprobată prin HG nr.301 din 24.04.2014), *Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2030* (aprobată prin HG nr. 102 din 05.02.2013), *Programul Național de Asigurare a Securității Ecologice* (aprobat prin HG nr. 304 din 17.03.2007), *Strategia de Gestionare a Deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027* (aprobată prin HG nr.248 din 10.04.2013). Totodată, au fost și sunt în derulare o serie de proiecte din cadrul programului „*Ecologizarea economiei în Vecinătatea Estică*”: Reforma fiscală de mediu, Dezvoltarea economiei verzi, Elaborarea politicilor de consum și producție durabilă, Guvernarea deșeurilor, Crearea stimulentei de piață pentru produsele ecologice, Achiziții publice durabile, Ecologizarea IMM-urilor, Producerea pură și eficiența resurselor, Promovarea agriculturii ecologice, Evaluarea impactului de mediu.

Totul aceasta denotă atenția factorilor de decizie față de dezvoltarea economică sustenabilă, bazată pe stabilirea unor relații eficiente și durabile între domeniul economic și cel ecologic și, totodată, actualitatea efectuării studiilor în această arie de cercetare.

Gradul de studiere a temei investigate. Investigația concepțiilor privind binomul „*conomie-ecologie*” a început cu contribuțiile reprezentanților abordării clasice, care au conceput factorul natural ca origine a bogăției (Fr.Quesnay) și care au înaintat ipoteza limitei mediului natural pentru creșterea demografică (T.Malthus) și creșterea economică (D.Ricardo). Din cadrul abordării neoclase autorul tezei a menționat contribuțiile lui A.Marshall și A.Pigou cu referință la „*economiile externe*” și „*externalități*” și s-a axat pe varianta neoclasică modernă în problematica de mediu – „*economia mediului*”, reprezentată de N.Hanley, J. Shogren, B.White, a căror contribuții majore au fost conceptul de valoare economică totală a bunurilor de mediu, circuitul economico-ecologic și conceptul de optim ecologic (de poluare).

Studierea lucrărilor de speță neokeynesistă a permis de a evidenția autorii și lucrările care au investigat conflictul dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică: R.Carson, B.Commoner, P.Ehrlich, W.K.Kapp. În plus, au fost evidențiate ideile alarmiste privind

conflictul menționat (D.H.Meadows, A.Meserovici, E.Pestel, J.Timbergen, A.Wijkman, J.Rockstrom) și cele conciliatoare (cercetătorii de la Institutul economiei mondiale din Kiel, I.Simon, H.Kahn).

Ulterior s-a purces la investigarea multitudinii de concepte eterodoxe privind interacțiunea dintre relațiile economice și cele ecologice. Printre cele mai importante au fost considerate următoarele: conceptul economiei ecologice (reprezentat de N.Georgescu-Roegen, H.T.Odum, R. Constanza); concepția dezvoltării durabile, dezvoltată prin contribuțiile membrilor Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii și a lui L.Brown; concepția economiei circulare, propuse de membrii Fundației Ellen McArthur; concepția economiei verzi (reprezentată de M. Aglietta și T.Brand) și concepția economiei albastre (reprezentată de G.Pauli).

În calitate de suport teoretico-științific pentru cercetarea efectuată au servit și investigațiile la tema cercetată ale autorilor din Republica Moldova, și anume: P.Bacal, V.Zubarev, O.Cazanțeva, T.Constantinova, A.Ursu, I.Rusandu, G.Gâlcă, I.Cebotaru, A.Capcelea, A.Cibotareva, M.Mâtcu, S.Florea, I.Raboșapca, M.Stoican.

Analiza minuțioasă și critică a surselor bibliografice și a bazelor de date, efectuată de autorul tezei, i-a permis de a concluziona că în Republica Moldova conceptele teoretice cu caracter economico-ecologic nu se bazează pe un fundal empiric solid și nu sunt urmate de politici de mediu coerente. Aceasta a permis formularea scopului cercetării.

Scopul cercetării constă în îmbinarea într-un sistem coerent, a cadrului teoretico-metodologic ce caracterizează impactul creșterii economice asupra stării mediului, a indicatorilor economici care reflectă acest impact și a instrumentelor de reglementare economică, care ar permite tranziția Republicii Moldova la un model de dezvoltare sustenabil și circular.

Obiectivele cercetării. Scopul trasat al cercetării a determinat obiectivele investigației efectuate:

- 1 Efectuarea unei analize critice a cadrului teoretic ce descrie raportul dintre creșterea economică și starea mediului ambiant;
- 2 Sistematizarea arsenalului metodologic care poate fi aplicat în cercetarea relațiilor „economie-ecologie”: a categoriilor de bază, a legităților și a metodelor de cercetare;
- 3 Selectarea indicatorilor statistici compoziți care permit efectuarea unei analize empirice a stării mediului ambiant la nivel global;
- 4 Determinarea stării, lacunelor și modalităților de perfecționare a indicatorilor de mediu în Republica Moldova;

5 Efectuarea unei sinteze a instrumentelor economice contemporane de reglementare, aplicate la politicile de mediu;

6 Realizarea unei analize a stării și gradului de reglementare ecologică în Republica Moldova;

7 Recomandarea măsurilor de politici necesare tranziției spre un model de dezvoltare sustenabilă în Republica Moldova prin formarea pieței serviciilor de gestionare a deșeurilor.

Domeniul de cercetare. Cercetarea se încadrează în domeniul *Științe sociale și economice*, specialitatea științifică 521.01 *Teorie economică și politici economice*. Totodată, ea conține și elemente de studiu interdisciplinar, dictate de studierea teoretică a binomului „economie-ecologie”, de analiza datelor empirice cu referința la indicatori din domeniul ecologiei, de măsurile de politică economică ce țin de ameliorarea stării mediului ambiant.

Structura tezei este dictată de scopul și obiectivele cercetării și constă din introducere, trei capitole, concluzii și recomandări generale, bibliografie cu 197 titluri. De asemenea, teza include , 47 tabele, 51 figuri, 1 Desen și 17 anexe.

Capitolul 1, *Abordări teoretico-metodologice ale relațiilor „economico-ecologice”*, reflectă turul de orizont al ideilor și conceptelor care au fost dedicate studiului raportului menționat, argumentându-se necesitatea delimitării unei abordări teoretice noi, care ar îngloba totalitatea teoriilor eterodoxe existente la moment. Sub aspect metodologic au fost structurate cele mai noi categorii și metode care permit efectuarea cercetărilor în problematică economică-ecologică.

Capitolul 2, *Analiza empirică a stării mediului din perspectiva modelului economic verde și circular*, a fost axat pe depistarea unor indicatori compoziți care caracterizează starea mediului cu impact asupra sistemului economic și pe problemele legate de insuficiența bazei empirice autohtone necesare studiului relațiilor economico-ecologice, fiind propuse recomandări în vederea perfecționării ei.

Capitolul 3, *Spectrul de instrumente ce facilitează tranziția ecologică spre o economie verde și circulară*, a sintetizat instrumentele economice ale politicii de mediu. În baza Indicelui Dezvoltării Durabile a Societății 2014, dimensiunea Bunăstarea Mediului, a fost investigată starea și nivelul de reglementare a problemelor de mediu în Republica Moldova prin intermediul modelului P-S-R. Deoarece problemă stringentă pentru țara noastră este problema deșeurilor, a fost lansată ideea formării pieței serviciilor de gestionare a deșeurilor, au fost examinați factorii care ar putea influența cererea și oferta pe această piață, fiind propus și un set de recomandări în vederea formării și reglementării ei.

Suportul teoretico-științific și metodologic al lucrării. În calitate de suport teoretico – științific au servit concepția dezvoltării durabile, concepția economiei circulare și concepția economiei verzi. Recomandările privind formarea pieței serviciilor de gestiune a deșeurilor s-au bazat pe teoria microeconomică a funcționării pieței și reglementării ei de către stat.

Suportul metodologic l-a constituit abordarea sistemică de cercetare, sistemul economic fiind conceput ca subsistem deschis al ecosistemului. Autorul tezei a operat cu categorii specifice cu conținut economico-ecologic: servicii ecologice, amprentă ecologică, indicatori compoziți de mediu, productivitatea resurselor naturale, deșeuri. Pe lângă metodele tradiționale de cercetare economică (abstractia științifică, analiză, sinteză, comparație, inducție, deducție) a fost aplicată metoda SWOT și modelul P-S-R (presiune – stare - răspuns).

Baza informațională folosită în procesul elaborării tezei de doctorat a cuprins bibliografia de specialitate la tematica tezei, analiza de conținut a documentelor oficiale (acte normative, convenții internaționale la care Republica Moldova este parte, strategii, programe), materialele Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova, Ministerului Mediului, Inspectoratului Ecologic de Stat, datele analitice ale Expert-Grupului din RM, baza de date Eurostat, surse de date statistice și socio-economice ale OCDE și Global Footprint Network, inclusiv portalul on-line a datelor statistice Material Flow Data cu privire la fluxul de materiale consumat per regiuni și alte surse ce vizează subiectele de cercetare la tema tezei.

Problema științifică importantă soluționată prin cercetarea efectuată constă în încadrarea problemelor ecologice în câmpul de cercetare a teoriei economice prin intermediul unei noi abordări teoretice, prin aplicarea unor indicatori statistici specifici, prin selectarea instrumentelor economice de reglementare ecologică, prin lansarea recomandărilor care ar crea premise pentru o tranziție a Republicii Moldova spre o dezvoltare sustenabilă și economie circulară.

Semnificația teoretică a lucrării constă în abordarea problemelor de mediu prin prisma teoriei economice, spre deosebire de abordarea lor tradițională prin prisma studiilor cu conținut ecologic, geografic și managerial. O asemenea abordare permite combinarea circuitului economic cu circuitul economico-ecologic, considerarea reducerii amprentei ecologice ca scop al politicii economice, examinarea unei piețe emergente importante pentru o economie circulară – piața serviciilor de gestiune a deșeurilor.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării constă în următoarele:

- Propunerea unei noi și distincte abordări teoretice – „abordarea econologică”;

- Depistarea lacunelor în baza informațională ce caracterizează resursele naturale și starea mediului în Republica Moldova și propunerea unui sistem de indicatori economico-ecologici care ar orienta economia spre o dezvoltare sustenabilă;

- Evaluarea, în baza unor metodologii existente, a productivității resurselor naturale în Republica Moldova în vederea determinării eficienței utilizării lor;

- Determinarea stării și a gradului de reglementare a relațiilor ecologice în Republica Moldova prin aplicarea modelului P-S-R (Presiune – Stare - Răspuns);

- Argumentarea necesității existenței în Republica Moldova a unei noi piețe – piața serviciilor de gestionare a deșeurilor, efectuarea analizei funcționale a factorilor care o influențează și recomandarea setului de măsuri necesare în vederea formării și reglementării ei.

Valoarea aplicativă a lucrării se confirmă prin:

- Propuneri de ameliorare a statisticii naționale în domeniul mediului;
- Recomandări de utilizare a instrumentelor economice de reglementare ecologică în Republica Moldova;

- Determinarea gradului de eficiență a utilizării resurselor în Republica Moldova prin calcularea volumului de materiale naturale consumate în producerea unei unități din PIB;

- Propunerea unui set de recomandări ce țin de preîntâmpinarea sau minimizarea cantității de deșeuri generate de gospodăriile casnice, de întreprinderi și de administrațiile publice;

- Propunerea recomandărilor în domeniul reciclării deșeurilor și a perfecționării cadrului instituțional.

Cuvinte cheie: economie verde, dezvoltare durabilă, economie circulară, amprenta ecologică, biocapacitate, decuplare, reciclare, modelul Presiune-Stare-Răspuns, bunăstarea mediului, productivitatea resurselor naturale, consumul de materiale, indicatori economico-ecologici, contabilitatea de mediu, piața deșeurilor, cererea și oferta de deșeuri.

Aprobarea rezultatelor cercetării. Rezultatele științifice obținute pe parcursul realizării demersurilor teoretico-aplicative asociate elaborării tezei de doctorat au fost prezentate și discutate în cadrul unor manifestări științifice precum: 1. Conferința internațională "Mediul și schimbarea climei : de la viziune la acțiune", Chișinău, 5-6 iunie 2015; 2. Raportul Național pentru Conferința ONU privind Dezvoltarea Durabilă 2012, Rio+20, Chișinău; 3. Proiectul privind efectuarea unui studiu reprezentativ al căilor de îmbunătățire a infrastructurii de salubritate și de colectare selectivă a deșeurilor în raionul Strășeni, finanțat din FEN și

implementat de AO “Asociația pentru Valorificarea Deșeurilor”, finalizat cu publicarea a 2 monografii colective.

Publicații la tema tezei. Rezultatele cercetării la tema tezei sunt publicate în 24 lucrări științifice cu un volum total de 18,6 coli de autor.

1. ABORDĂRI TEORETICO-METODOLOGICE ALE RAPORTULUI ECONOMIE-ECOLOGIE

Țările lumii în măsură mai mare sau mai mică se obligă să participe cât mai activ în procesul de sustenabilizare a tuturor proceselor economice și de mediu. Respectiv, succesul acestor acțiuni este posibil doar în cazul în care economia și mediul vor fi mereu studiate în paralel, astfel încât orice proces economic va lua în considerație potențialul natural existent.

1.1. Evoluția concepțiilor teoretice privind raportul „economie-ecologie”

Evoluția concepțiilor privind binomul „economie-ecologie” reflectă o serie de abordări și concepții propuse și dezvoltate de reprezentanții diferitor școli și curente, care reprezintă o filă importantă în istoria gândirii economice. În acest subcapitol autorul va încerca să evidențieze aceste abordări și concepții și, din constelația haotică a concepțiilor teoretice contemporane privitor la subiectul studiat, să creeze un sistem al viziunilor teoretice privind interrelația dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică.

Chiar de la începuturile civilizației umane comportamentul omului față de natură și mediul înconjurător s-a dovedit a fi agresiv, această agresivitate fiind consfințită chiar de Vechiul Testament. Astfel, istoricul Lyn White reține următorul pasaj din documentul amintit: "Apoi Dumnezeu a zis: Să facem om după Chipul Nostru, după asemănarea noastră; el să stăpânească peste peștii mării, peste păsările cerului, peste vite, peste tot pământul și peste toate tîrîtoarele care se mișcă pe pămînt" (Facerea 1:26). Deci, ideea concludivă pe care citatul o dezvoltă este următoarea: prin însuși actul Facerii, omul a fost "abilitat" să fie stăpîn asupra Naturii și să o exploateze în mod liber, pentru propria sa bunăstare [2, p.8].

Abordarea clasică

În perioada pre-industrială (până la 1850), creșterea economică era concepută ca element al dezvoltării economice, ea presupunând interacțiunea continuă cu mediul natural și cel social. Aceasta o denotă conceptul-cheie al teoriilor predominante din acea epocă – **conceptul de reproducție**. Contribuțiile cele mai semnificative ce țin de relația economie-ecologie, din cadrul acestei abordări, le considerăm următoarele:

Tabelul 1.1. Contribuțiile teoretice în investigarea relației „economie-ecologie”:
abordarea clasică

Reprezentanți	Conținutul contribuțiilor
Fiziocrații: Fr. Quesnay <i>„Tableau economique”,</i> (1758) [3, p.98-130]	Rolul factorului natural asupra dezvoltării economice a fost examinat prin prisma primatului agriculturii ca ramură a activității economice: întrucât pământul furnizează bunuri atât pentru alimentație, cât și materie primă pentru activitatea manufacturieră, agricultura produce indirect toate celelalte bunuri. Prin aceasta ea este unica ramură productivă, toate celelalte ramuri fiind, sub aspectul creării bogăției, sterile. „Aname bogățiile permanent reproduse în agricultură stau la baza formării celorlalte forme de

	<p>bogăție, menționa Fr. Quesnay, asigură ocuparea în cadrul totalității profesiilor, contribuie la creșterea comerțului și bunăstării populației, pune în mișcare industria și susține prosperitatea națiunii”.</p> <p>Deci, anume factorul natural se află la originea bogăției țării, <u>economia fiind supusă legilor naturii</u>. De la fiziocrați pornesc izvoarele ingineriei forestiere, orientată spre determinarea nivelului de dobândire a lemnului din păduri care ar garanta reproducerea acestora.</p>
<p>T.Malthus</p> <p><i>„An Essay on the Principle of Population”, (1817)</i> [4, p.9-22]</p>	<p>A fost lansată ideea confruntării între creșterea demografică (creșterea populației în progresie geometrică) și limitele mediului natural (creșterea mijloacelor de subzistență în progresie aritmetică): „Fiecare om se naște într-o lume deja ocupată, dacă familia sa nu-l poate hrăni sau dacă societatea nu are nevoie de munca lui. La marele banquet al naturii el nu are un tacâm. Natura îi ordonă să plece și nu întârzie să execute, ea însuși, acest ordin”. Malthus vedea cauza acestei disproporții, în primul rând, în existența limitelor naturale, dat fiind faptul că suprafețele cultivabile sunt limitate, și în al doilea rând, în restricția economică, generată de acțiunea legii fertilității descrescând a solului. În asemenea mod <u>factorul natura a devenit parte componentă a factorilor ce influențează posibilitățile de creștere economică</u>.</p>
<p>D.Ricardo</p> <p><i>„The Principles of Political Economy and Taxation”, (1817)</i> [5, p.85-95]</p>	<p>A fost demonstrat că renta funciară nu este un dar al naturii, cum considerau fiziocrații, ci un rezultat al insuficienței loturilor fertile: „Numai pentru că pământul nu este nelimitat în cantitate și uniform în calitate și pentru că, odată cu creșterea populației se cultivă pământ de calitate inferioară sau situat mai puțin avantajos, pentru folosirea sa se plătește renta”. Creșterea populației antrenează utilizarea pământurilor tot mai puțin fertile, acestea generând tendința de creștere a rentei funciare. Ricardo a manifestat pesimism în privința perspectivelor dezvoltării sistemului economic pe termen lung, dat fiind faptul că, în condițiile creșterii salariilor nominale și ale rentelor funciare profiturile, din care se efectuează investițiile, vor scădea, determinând stagnarea activității economice. Deci, și în opinia lui Ricardo factorul natural este parte componentă a factorilor ce influențează posibilitățile de creștere economică.</p>

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate

Mijlocul secolului XIX este marcat de apariția termenului „ecologie”. Cel care pentru prima dată l-a aplicat a fost biologul german, profesorul la Universitatea din Sena E. H. Haeckel. În lucrarea *”Studiul interacțiunilor dintre organismele vii și ambient și organismele vii între ele în condiții naturale”*(1866), el a definit ecologia *“drept totalitatea științei relațiilor organismului cu mediul, in sens larg - toate condițiile de existența”* [6]. Ulterior conținutul acestui termen a fost dezvoltat de către discipolul lui Haeckel, Ch. Darwin în lucrările *“Originea speciilor”* (1859) și *și “Descendența omului”* (1871), în care a formulat două idei fundamentale ale ecologiei moderne: influența mediului asupra speciilor vii și apartenența speciei umane la lumea naturală [6].

Contribuție substanțială la dezvoltarea științei ecologice a fost teoria biosferei și noosferei a savantului rus V.I.Vernadsky [7, p.4-5].

Tabelul 1.2. Teoria biosferei și a noosferei a lui V.I.Vernadsky

Substanța biosferei, în opinia lui V.Vernadsky, constă din 7 părți naturale diferite: 1) comunitatea organismelor vii, substanței vii; 2) substanța creată și transformată de viață, substanța biogenă înzestrată cu un potențial puternic de energie, însă neactivă din punct de vedere biologic; 3) substanța, în formarea căreia substanța vie nu participă, substanța moartă; 4) substanța biologică moartă, formată concomitent de organismele vii și procesele fizico-chimice paralele, care prezintă sisteme dinamice echilibrate (aproape toată apa biosferei, petrolul, solul, scoarța ventilată etc.); organismele joacă aici rolul de frunte; 5) substanța care se află în stare de dezintegrare radioactivă; 6) atomii dispersați, care se formează din substanța pământului sub influența razelor cosmice; 7) substanța de proveniență cosmică. După Vernadsky, substanța vie în principal constituie doar 0,01-0,02% după greutate din substanța biosferei. Însă din punct de vedere geologic, ea prezintă puterea cea mai mare în biosferă, determină toate procesele ce au loc în ea, dezvoltă o energie liberă foarte mare. Astfel, substanța vie a planetei și substanța moartă (migrarea compușilor și elementelor chimice) constituie un sistem unitar al planetei și cosmosului care are o direcție progresivă și este ireversibil.

O etapă nouă în dinamica biosferei este noosfera. Cu apariția omului pe Pământ, care face parte din substanța vie, învelișul specific al Pământului – biosfera – începe a se transforma. Intensitatea transformării crește pe parcursul acumulării cunoștințelor științifice. Dintre funcțiile noosferei se evidențiază cele ce servesc pentru păstrarea și îmbunătățirea sănătății, pentru bunăstarea omului. Aceste funcții sunt examinate de ecologia umană.

Sursa: Generalizat de autor în baza sursei [7, p.4-5].

Abordarea neoclasică

Obiectivul economiei neoclasică a fost de a demonstra superioritatea economiei de piață ca tip de organizare socială prin aplicarea unui instrumentar sofisticat de cercetare – cel matematic. Acest scop a fost realizat începând cu primii marginaliști, îndeosebi S.Jevons și L.Walras, și continuat prin modelele sofisticate elaborate de E.Malinvaud, K.Arrow și G.Debreu.

Reprezentarea funcționării sistemului economic prin intermediul funcționării pieței a necesitat exprimarea activității economice sub formă monetară, ce a redus multiplele dimensiuni ale activității economice la o reprezentare unidimensională, omogenă. Ca urmare, această abordare reductivă a decupat procesul de dezvoltare economică din contextul său ecologico-social, variabilele ecologice și sociale fiind considerate exogene, constante, autonome față de activitatea economică.

În plus, focalizarea teoretică asupra funcției de producție a constituit o ruptură fundamentală cu procesul de reproducție, ruptura purtând un caracter dublu:

- schimbarea obiectivului de reproducere cu cel de producere;
- reducerea activității economice productive la funcția de producție neoclasică, care operează doar cu factorii de producție capital și muncă, factorul natural fiind eliminat din teoria producției și conceput doar în calitate de spațiu/loc în care se desfășoară activitatea economică.

Totuși, în rândul neoclasicilor au fost și unii care au privit relația economie-mediu sub aspectul recunoașterii impactului economic asupra mediului natural. Ne referim, în primul rând, la **A.C.Pigou**, care a operat cu noțiunea de „**externalități**” – consecințe care apar din producția sau consumul de bunuri și servicii ce afectează terțe părți și pentru care nu se plătesc compensații. În lucrarea *The Economics of Welfare (1920)* [8], Pigou a lansat ideea aplicării taxelor în vederea corecției eșecurilor pieței și aplicării principiului „poluatorul plătește”, idee criticată ulterior de **R.Coase**. În lucrarea *The Problem of Social Cost (1960)* [9], Coase a menționat că în urma acordului încheiat între poluator și păgubaș se atinge, automat, un optim social al producției și poluării. Astfel, în cazul când drepturile de proprietate aparțin poluatorului, externalitățile sunt compensate de acesta, fapt ce conduce la reducerea volumului de producție și poluare la nivelul în care profitul net marginal al producătorului se egalează cu externalitățile marginale pe care acesta trebuie să le compenseze. Dacă drepturile de proprietate deține păgubașul, acesta efectuează plăți, compensându-i poluatorului volumul de producție până la nivelul optimului social.

În prezent, prin cercetările Association of Environmental and Resource Economists, abordarea neoclastică contemporană, axată pe studierea problemelor ambientale, se prezintă sub forma **economiei mediului**. Informațiile și cercetările relevante în domeniu sunt prezentate în revistele *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists (JAERE)* [10] și *Review of Environmental Economics and Policy (REEP)* [11].

Prin aplicarea categoriilor și instrumentarului de analiză microeconomică, economia mediului s-a evidențiat prin următoarele contribuții teoretice mai importante: conceptul bunurilor de mediu ca bunuri relativ rare (ce le transformă în obiecte ale analizei economice), conceptul valorii economice totale a bunurilor de mediu, conceptul de internalizare a externalităților de mediu, conceptul de optim econologic.

Tabelul 1.3. Optimul econologic în abordarea neoclastică

Optimul econologic s-a propus a fi determinat din compararea costurilor și beneficiilor legate de poluarea mediului. Deoarece orice proces de producție și consum este urmat de un careva nivel de poluare, devine necesar a găsi un nivel optim de poluare. Observațiile empirice efectuate au demonstrat că evoluția în timp a costurilor acțiunilor antipoluante implică o reducere a cantității materialelor poluante, inclusiv beneficiile obținute din acțiunile de reducere a gradului de poluare. Ca urmare, evoluția costului total pentru activitatea antipoluantă în funcție de gradul poluării este descrisă printr-o curbă de formă exponențială, iar evoluția beneficiului total pentru activitatea antipoluantă este descrisă printr-o curbă de formă logaritmică sau semilogaritmică (Figura.1.1).

Graficul propus servește la determinarea nivelului optim a poluării. Avantajele maxime se pot obține în punctul X_0 de pe abscisă. În acest punct diferența dintre beneficiul total obținut și costul total al activităților antipoluante este maxim. Limita maximă până la care devine rațional de a efectua cheltuieli

pentru înlăturarea poluării este punctul X_1 , unde costul total devine egal cu beneficiul total. Dincolo de acest punct, orice efort suplimentar generează pierderi.

Sursa: Generalizat de autor în baza [12]

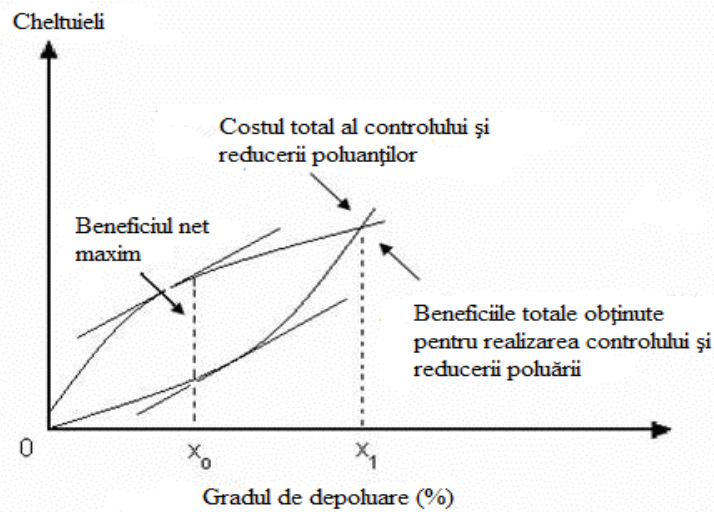


Fig.1.1 Expresia grafică a optimului economic

Sursa. [12]

La nivel macroeconomic s-a trecut de la modelul fluxurilor economice circulare la circuitul economico-ecologic.

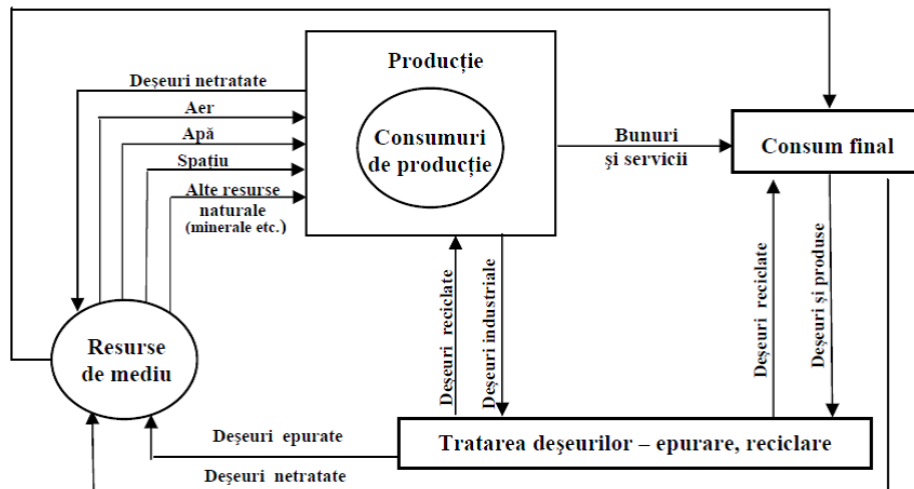


Fig.1.2. Circuitul economico-ecologic

Sursa [13, p.74]

Macroeconomia tradițională analizează sistemul economic sub aspectul activităților de producție, schimb și consum a bunurilor și serviciilor, modelându-l sub forma unui flux real al bunurilor și factorilor de producție și al unui flux monetar al veniturilor și cheltuielilor. În această abordare economia este concepută ca un sistem închis și auto-suficient. În realitate, însă, activitatea economică este dependentă de resursele naturale și, la rândul său, are un impact asupra mediului ambiant sub forma poluării și deșeurilor. Ca urmare, ea nu mai poate fi privită

ca un sistem izolat și autoreglabil, ci ca un subsistem integrat într-un sistem mai vast – ecosistem, ce denotă Figura 1.2.

Ca susținători a acestei abordări, N.Hanley, J.Shogren și B.White, prin lucrarea “Environmental Economics in Theory and Practice”, abordează ineficiența pieței în capacitatea de alocare eficientă a resurselor. Potrivit lor, piața eșuează în momentul în care aceasta nu poate aloca resursele limitate pentru a asigura un nivel înalt al bunăstării sociale [14, p.42].

Autorii prezintă statul drept cel mai sigur regulator prin aplicarea de politici și strategii adecvate, prin stabilirea de instrumente economice și juridice în vederea protecției mediului la nivel micro și macroeconomic. Idei similare au fost prezentate și în lucrările lui J R Kahn [15], D Chapman [16], Field [17].

Abordarea neokeynesistă și controversele privind creșterea economică

Pe parcursul anilor 1950-1970 pătrunderea pe piețele occidentale a petrolului din țările arabe și competiția economico-militară cu țările socialiste a stimulat o creștere economică mondială fără precedent, denumită „glorioșii ani 70”. Totodată, această creștere a avut repercusiuni semnificative asupra mediului ambiant.

Lucrarea care a declanșat prima controversă privind contradicția dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică a fost *Silent Spring* (1962) a lui R.Carson [18]. În ea a fost evidențiat pericolul ecologic pe care îl exercită tipul industrial de dezvoltare, manifestat în dispariția speciilor de floră și faună și modificări în lanțul alimentar căruia i se supune și specia umană.

În 1967, în lucrarea *Nederbördens försurning* [19], cercetătorul suedez S.Oden a explicat mortalitatea crescută a peștilor din mediul acvatic prin influența exercitată de substanțele acide conținute în apa de ploaie. El a identificat industriile, în primul rând cele situate în regiunea Ruhr, ca responsabile de emanarea poluanților în atmosferă (dioxid de carbon, azot). Prin aceasta a fost scoasă în evidență problema poluării industriale efectuată de către companiile transnaționale.

Anul 1971 a constituit un an de referință pentru criticile aduse contradicției dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică. Biologul american B.Commoner în *The Closing Circle – Nature, Man and Technology* [20, p.1] a lansat ideea că cauza fundamentală a crizei ecologice sunt inovațiile tehnologice, care au condus la apariția produselor chimice sintetice și abundența hidrocarburanților. În opinia lui P.Ehrlich, considerat Malthus al epocii contemporane, cauza problemei ecologice este creșterea demografică. În lucrarea *Population*,

Ressources, Environment (1970) el a stabilit că utilizarea de către populația în creștere rapidă a resurselor naturale este peste capacitățile de reabilitare a sistemului ecologic [21].

Contribuție importantă în cercetarea raportului economie-ecologie a adus-o W.K.Kapp. În lucrarea *The Open-System Character of the Economy and its Implications* (1976) el a încercat să demonstreze că interacțiunea dintre activitățile economice și contextul lor ecologico-social se bazează pe relații de cauzalitate circulară cu efect cumulativ [22, pp. 90-105]. Astfel, degradarea mediului în urma activităților economice și creșterea inegalităților prezintă fenomene interdependente, deoarece sărăcia, la fel ca și bogăția, este sursa degradării ambientale, aceasta din urmă afectând, în primul rând, păturile sărace și amplificând, prin aceasta, inegalitățile sociale. Ca urmare, el a insistat asupra necesității de a supune toate politicile de dezvoltare unui sistem de indicatori ecologici și sociali, de a stabili normative ecologice și sociale peste care și sub care activitățile economice nu ar trebui să se efectueze. Prin abordarea sa, W.K.Kapp s-a reîntors la tradiția studierii condițiilor de reproducere a sistemului economic în context ecologico-social.

Evoluția contraverselor referitor la creșterea economică și poluarea mediului, ulterior a evoluat prin lansarea pe de o parte a ideilor alarmiste (*D.H.Meadows, Mesarovici – Pestel, A. Wijkman, J. Rockstrom*), tabelul 1.4 și pe de altă parte a ideilor de conciliere dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică (*Kuznet, Kahn și Simon*), tabelul 1.5.

Tabelul 1.4. Idei alarmiste privind caracterul conflictual dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică

Prima alarmă a fost dată în raportul Clubului de la Roma *The Limits of Growth*, elaborat sub conducerea profesorului **D.H.Meadows** în 1972. Potrivit lui D.H.Meadows, adept al modelului economic exponențial (Figura 1.3), dacă se mențin tendințele actuale de creștere ale populației mondiale, ale industrializării, contaminării ambientale, producției de alimente și epuizării resurselor, planeta va atinge limitele creșterii în următorii 100 de ani [23, p.23]. Consecințe ar fi o scădere subită și incontrollabilă a populației și a capacității industriale. Chiar și în cazul în care rezervele mondiale ar fi multiplicat de 2 sau 5 ori, rezultatul ar fi doar o întârziere de doar 10-25 de ani până la atingerea crizei.

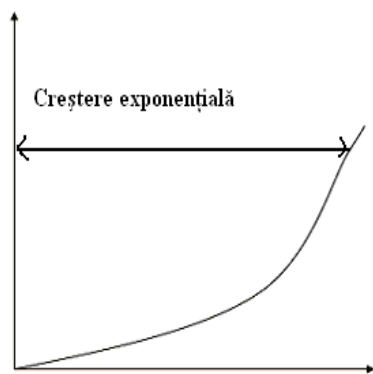


Fig. 1.3. Modelul creșterii exponențiale
D.H.Meadows

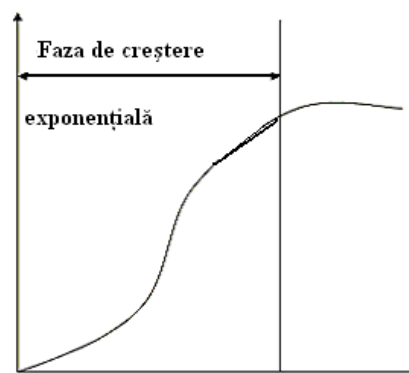


Fig. 1.4. Modelul creșterii organice
Mesarovici – Pestel

Singura soluție ce ar putea elimina criza, în opinia raportorilor, ar fi egalizarea imediată a ratelor de natalitate și mortalitate în toată lumea, încetinirea procesului de acumulare a capitalului și orientarea tuturor investițiilor exclusiv în direcția renovării capitalului existent, pentru a-l moderniza în vederea folosirii cât mai economicoase a resurselor naturale, egalarea sporului producției cu cel al consumului, adică o „creștere zero”. Prin conținutul său, lucrarea *Limitele creșterii* a creat o serie de dispute, mai cu seamă între susținătorii creșterii economice zero și a celor ce militau pentru o creștere economică pozitivă.

În 1974 apare raportul *Mankind at the Turning Point (Omenirea la răspîntie)*, elaborat de **A.Mesarovici** (SUA) și **E.Pestel** (RFG) [24]. Acești autori au examinat mai multe scenarii referitor la raportul dintre resurse și consumul acestora, la situația ecologică și capacitatea de autoregenerare a mediului, optând, astfel, pentru implementarea și realizarea unui scenariu mai optimist, denumit „*creștere organică*”. Societatea trebuie tratată ca un organism viu, a cărei creștere cunoaște, într-o primă etapă, o creștere rapidă, exponențială pentru ca, spre maturitate, să urmeze o plafonare fără a opri funcționarea acestuia (figura 1.4). Această creștere, susțin A.Mesarovici și E.Pestel, combină optim interesele economice cu cele ecologice, ei considerând că fără o creștere economică constantă și calitativă devine imposibilă realizarea problemei conservării mediului.

Cel mai recent Raport al Clubului de la Roma, intitulat *Falimentarea naturii-negarea limitelor planetei* (2012), având drept autori suedezi **A. Wijkman** (co-președinte al Clubului de la Roma) și **J. Rockstrom**, face apel către liderii din țările bogate, pentru ca aceștia să-și limiteze dezvoltarea și să permită creșterea nivelului de trai în țările sărace. Potrivit acestui raport, o economie bazată pe consumul excesiv de resurse nu este una durabilă, respectiv se sugerează necesitatea abandonării PIB-ului drept unic obiectiv al creșterii, accentul fiind pus pe un număr restrâns de indicatori ai bunăstării. La fel se prezintă modele alternative de afaceri, cum ar fi trecerea de la produse la servicii sau către o economie circulară bazată pe reutilizare, recondiționare și reciclare - toate informațiile esențiale pentru dezvoltarea durabilă [25].

Sursa: Generalizat de autor în baza surselor indicate

Tabelul 1.5. Idei de conciliere dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică

Reprezentanții Institutului de Economie Mondială din Kiel consideră că „nu există nici un fel de legătură între cantitatea de emisii poluante în mediu și nivelul variațiilor privind ritmul creșterii economice. Potrivit lor, o eventuală deviație sau disfuncționalitate nu este decât un simplu accident, totul fiind reglabil, măsurabil și adaptabil la nevoile umane [26, p.54]. Obiectivul principal constă în a lăsa piața să exercite rolul său de regulator principal al vieții economice, de unde rezultă că cu cât creșterea economică va fi mai mare, cu atât vor crește și șansele de reducere a poluării mediului.

Conform cercetărilor efectuate, impactul creșterii economice asupra nivelului poluării depinde de etapa de dezvoltare, fiind mai mare în fazele incipiente și mai mică în cele ulterioare. Această idee este reprezentată în curba lui Kuznetz (Figura 1.5) [27]. Potrivit acestuia, pot fi delimitate trei etape de dezvoltare, reprezentate prin trei cadrane: cadranul I (economii pre-industriale); cadranul II (economii industriale) și cadranul III (Economii post-industriale).

Respectiv, în primul cadran economia este dominată de sectorul primar și, îndeosebi, de agricultură. Traseul primar presupune o atragere mai mare de resurse în cazul în care mediul ambiant are capacitatea să absoarbă poluanții degajați. În cadranul II se atinge un nivel maxim de poluare, caracterizat de prezența industriilor prelucrătoare care exercită o presiune puternică asupra terenurilor agricole, pădurilor și aportul minor al politicilor guvernamentale în soluționarea conflictului dintre economie și mediu.

Kuznetz consideră că doar ajungând la un nivel maxim al PIB/loc, situația se modifică semnificativ, populația devenind conștientă de prețul plătit pentru dezvoltare. Guvernanta începe să aloce sume importante de bani pentru protecția mediului, este creat un cadru legal de luptă împotriva poluării și

a poluatorilor, iar societatea începe să se orienteze spre industrii mai performante și mai "curate", cadranul III.

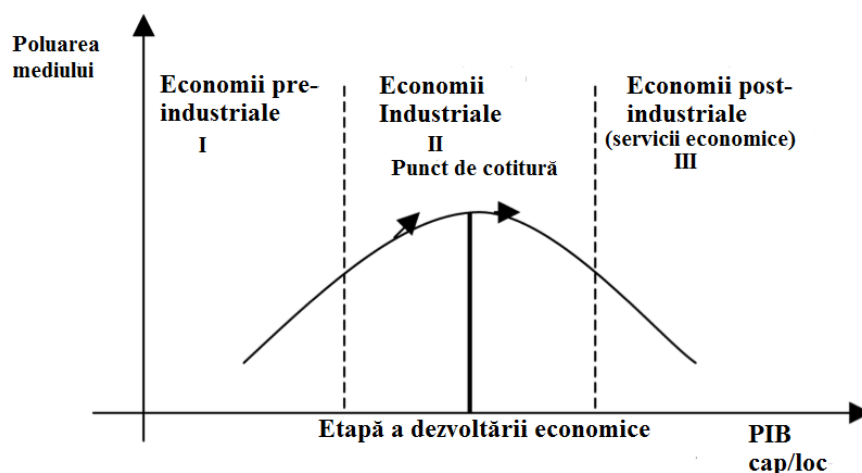


Fig.1.5. Relația dintre nivelul de poluare și PIB/locuitor

Sursa: [27]

Sursa: Generalizat de autor în baza surselor indicate

Dorim a menționa că, deși la prima vedere creșterea economică reprezintă o premisă importantă în atingerea unui echilibru vizavi de degradarea mediului, prin alocarea de mijloace financiare necesare recuperării daunelor aduse naturii, într-o perioadă lungă de timp curba lui Kuznetz va obține o altă configurație. Autorul tezei consideră că, odată ajunși în cadranul III, panta ei va fi nu descrescătoare, ci una constantă (la nivel maxim atins) sau crescătoare. Modelul extensiv și linear de dezvoltare va atinge plafonul maxim de poluare a mediului, astfel încât daunele aduse acestuia în valoare economică vor depăși profiturile obținute din activități economice, ce va determina o stagnare a ritmurilor de creștere economică.

Abordarea de conciliere este reflectată și în lucrări ca *Pământul abundent: un răspuns la Raportul global 2000* (Kahn și Simon, 1984), *Următorii 200 de ani* (Kahn, 1976), *Dezvoltarea economică a lumii* (Kahn, 1979), *Ultima resursă* (Simon, 1981, 1998). În această ultimă lucrare Simon admite că creșterea populației și a veniturilor disponibile reduc cantitatea de resurse pe termen scurt, crescând astfel prețurile. Prețul ridicat este, însă, o oportunitate pentru inventatori și antreprenori să caute soluții. Într-o societate liberă soluțiile sunt eventual găsite și trendul pe termen lung al noilor evoluții ne lasă într-o situație mai bună decât dacă problemele inițiale nu ar fi apărut [28, cap.3]. Simon propune un criteriu economic privind disponibilitatea resurselor – “prețul resurselor pe termen lung”. Deoarece prețul conține informații privind oferta, un preț mic înseamnă o ofertă mare, și invers. Potrivit acestui criteriu și a datelor oferite de instituțiile oficiale ca ONU, Agenția de mediu din SUA, el a identificat un trend descrescător pe termen lung la prețul resurselor naturale, contrazicând astfel teza epuizării resurselor naturale.

În ce privește poluarea, Simon începe prin a constata percepția comună a publicului că trăim într-o lume mult mai periculoasă pentru sănătate decât în ultimele decenii. Apoi propune drept criteriu pentru a măsura starea poluării într-o țară speranța de viață, ca cel mai complex indicator [29]. Și iar datele statistice denotă creșterea speranței de viață și, deci, reducerea impactului poluării mediului.

Pe parcursul ultimelor două decenii aria de cercetare a raportului creștere economică – sustenabilitate ecologică s-a extins și diversificat, formând o constelație întreagă de teorii și concepții. Din multitudinea lor autorul tezei a evidențiat câteva pe care le consideră mai consistente din punct de vedere teoretic și importante din punct de vedere practic.

Concepția economiei ecologice

Economia ecologică (ecoeconomie) este o abordare eterodoxă, bazată pe cercetarea interdependenței și co-evoluției societății umane și a ecosistemului în timp și spațiu. Aria de cercetare se axează pe probleme legate de reproducerea și utilizarea rațională a resurselor naturale, scopul declarat fiind concilierea progresului economic, justiției sociale și a protecției mediului ambiant [30, p.137].

Izvoarele acestei concepții se regăsesc în anii '40 ai sec. XX, în lucrările lui K.W. Kapp și K. Polanzi, și în anii '60, în lucrările lui K. Boulding și H. Daly [31]. Prima întâlnire oficială a economiștilor ecologiști a avut loc în 1980, iar în 1989 R.Constanza a fondat *Societatea Internațională a Ecologiștilor Economisti (ISEE)* și revista periodică *Ecological Economics*. Figuri marcante ale acestei concepții sunt K.Boulding, N.Georgescu-Roegen, H. T. Odum și R.Constanza.

Tabelul 1.6. Contribuțiile teoretice ale promotorilor economiei ecologice

Reprezentanți	Conținutul contribuțiilor
K.Boulding <i>„The Economics of the coming spaceship Earth”, (1966)</i> [32]	A comparat Terra cu un vas spațial a cărui carburant este limitat. Ipoteza lansată de el s-a redus la faptul că materiile prime pot fi renovate, problemă fiind doar alimentarea insuficientă cu resurse energetice necesare dezvoltării umane. Pentru aceasta umanitatea trebuie să găsească modalitatea de a utiliza energia solară pentru asigurarea creșterii economice ulterioare.
N.Georgescu Roegen <i>“ The Entropy Law and the Economic Process”, (1971)</i> [33, p.276]	A criticat viziunea lui K.Boulding, considerând-o mult prea optimistă. În lucrarea el a făcut o încercare de a schimba paradigma economică tradițională, reliefând contradicția dintre principiul termodinamicii și legii entropiei, adică între degradarea resurselor naturale, ca urmare a folosirii lor, și creșterea economică rapidă. El menționa că „marea parte a confortului fabulos... a membrilor societății trecute și prezente ne-a făcut să uităm cea mai elementară realitate a vieții economice – faptul că printre toate lucrurile necesare pentru viața noastră doar acele biologice pure sunt indispensabile pentru supraviețuirea noastră”. Georgescu-Roegen a scos în prim plan dimensiunea biofizică a

	<p>activității economice. Ideea de la care a pornit a fost că "procesul economic este prin natura lui entropic și că legea entropiei guvernează atât acest proces, cât și evoluția lui". Astfel, odată ce un produs este fabricat, energia conținută în el se transformă și nu mai poate fi returnată în starea ei inițială. Dacă cantitatea de energie scade, crește entropia. Procesul de degradare entropică este intensificat, pe de o parte, de creșterea economică și, pe de altă parte, de creșterea populației peste posibilitățile planetei de a oferi resursele necesare. La toate acestea se mai adaugă cultura consumatoristă a populației, formată în decursul deceniilor de bunăstare. Ca urmare, concluzionează N.Georgescu-Roegen, o stare staționară a economiei devine insuficientă, fiind necesară o economie în descreștere. Descreșterea economică devine o consecință economică inevitabilă a limitelor impuse sistemului economic de către legile naturii.</p>
<p>H.T.Odum „Environment, Power and Society”, (1971) [34]</p>	<p>A fost primul care a utilizat noțiunea de ecosistem în sensul de interacțiune a forțelor ecologice, energetice și economice. A încercat să calculeze valoarea monetară a resurselor ecologice pentru scopuri de agrement, tratament și alte utilizări. Aceste calcule au permis cuantificarea valorii potențiale a producției primare pe unitate de suprafață.</p>
<p>R.Constanza „The Value of the World’s Ecosystem Services and Natural Capital”, (1997) [35]</p>	<p>A estimat valoarea anuală a serviciilor acordate umanității de către ecosistemele planetei la 33 trilioane dolari. Această estimare a arătat că valoarea capitalului natural este superioară valorii anuale a PIB mondial (18 trilioane în acea perioadă), fiecărui om de pe planetă revenindu-i anual 5,5 mii dolari de servicii vitale. Cale de soluționare a problemei ecologice este considerată substituirea creșterii economice prin bunăstare. Bunăstarea națională, menționează R.Constanza, va crește dacă populația țării va consuma mai puține bunuri materiale și va consacra mai mult timp familiei, prietenilor, activităților voluntare, îngrijirii sănătății fizice și mintale.</p>

Sursa: Generalizat de autor în baza surselor indicate

Odată admisă ideea economiei ca subsistem al ecosistemului și legea entropiei, problemă mondoeconomică crucială devine a cunoaște în ce măsură subsistemul economic poate crește în raport cu sistemul natural global, dacă se dorește a asigura condiții de reproducere a vieții umane și naturale pe Terra. Atingerea scalei optimale a sistemului economic a devenit un obiect central de cercetare în cadrul economiei ecologice.

Trebuie de menționat că economia ecologică se cere a fi delimitată de economia mediului. Astfel, economia ecologică este interesată de scala optimală, în timp ce economia mediului – de repartizarea optimală a resurselor și problema externalităților. Economia ecologică este orientată spre durabilitatea dezvoltării, iar economia mediului – spre eficientizarea dezvoltării. Economia ecologică aplică pe larg indicatori fizici și biologici, în timp ce economia mediului – indicatori monetari. Economia ecologică aplică evaluarea multicriterială, iar economia mediului – analiza cost-beneficiu.

Concepția dezvoltării durabile

Căutarea unui compromis între adepții și opozanții eco-dezvoltării a condus la apariția Raportului Brundtland *Our common Future* (1987) [36] - rodul unei colaborări de peste trei ani a 20 de politicieni și experți în dezvoltarea economică și ecologie din întreaga lume, reuniți în Comisia de Dezvoltare și Mediu. Apelând la concepția „dezvoltare durabilă”, lansată de UICN (Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii) în studiul *Strategia mondială a conservării: conservarea resurselor vii în serviciul dezvoltării durabile*, Raportul Brundtland a transformat durabilitatea într-un principiu general, capabil să asigure dezvoltarea mondială fără a distruge fundamentele sistemului economic existent.

Raportul definește dezvoltarea durabilă drept dezvoltarea care poate satisface nevoile generațiilor prezente fără a compromite, însă, posibilitatea generațiilor viitoare de a și le satisface în același mod. Prin prisma obiectivului de dezvoltare durabilă, el recomandă o nouă abordare a dezvoltării economice – *creșterea economică calitativă*, care să presupună un nivel scăzut al consumului de energie și o satisfacere mai bună a nevoilor de bază în țările în curs de dezvoltare, precum nevoia de curent electric, apă curată, igienă și îmbunătățirea sănătății publice.

Un aport important la dezvoltarea concepției economiei durabile l-a adus L.Brown, promotorul unei serii de studii prezentate în rapoartele anuale privind progresele pe calea structurării unei societăți durabile: "*Starea lumii*" sau „*Semne vitale*”. Potrivit lui, „O societate durabilă este cea care își modelează sistemul economic și social astfel încât resursele naturale și sistemele de suport ale vieții să fie menținute”, (Figura 1.6).

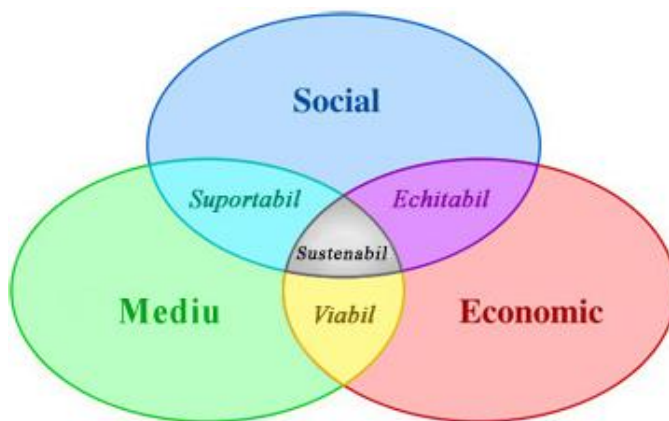


Fig.1.6. Interconexiunile dintre dimensiunile dezvoltării durabile.

Sursa: [37]

În lucrarea „*Planul B 2*”, L.Brown menționează că creșterea spectaculoasă a economiei Chinei, Indiei și a altor țări asiatice a contribuit la reducerea marilor decalaje dintre lumea bogată și cea săracă a planetei. Totodată, acest proces a fost urmat de majorarea presiunii asupra resurselor de energie, materii prime și hrană. Conform aprecierilor din 2014, China a depășit

SUA după nivelul PIB calculat în baza PPP, această țară reprezentând 16,48 % din PIB-ul mondial față de 16,28% al PIB-ului SUA [38].

În baza cercetărilor efectuate, L. Brown ajunge la concluzia că modelul economic occidental, după care se dezvoltă economia mondială, nu este unul sustenabil și potrivit pentru țări precum China, India, pentru 3 miliarde de locuitori din alte țări în curs de dezvoltare, dar nici pentru S.U.A. și celelalte țări dezvoltate. Pornind de la aceasta, el sugerează, în lucrarea *Planul – B3*, unele soluții pentru punerea de acord a modelului existent cu noile realități și cu sfidările dezvoltării durabile la nivel global, și anume [39]:

1. Promovarea unui „*buget pentru refacerea planetei*”, în paralel cu „*bugetul pentru eradicarea sărăciei*” pe planetă, care ar include alocații pentru protecția și refacerea solurilor fertile, a pădurilor, pășunilor și a pescuitului oceanic, conservarea diversității biologice;

2. Folosirea oportunităților oferite de *noile tehnologii*, care contribuie la economisirea resurselor și la accelerarea procesului de reciclare a materialelor ;

3. Asigurarea *tranziției* de la economia bazată pe *resurse fosile de energie* (cărbune, petrol și gaze) spre economie bazată pe *resurse regenerabile* (vânt, energie solară, geotermală, hidroenergie, bioenergie și, în fine, hidrogen) ;

4. Încurajarea, prin politici publice adecvate, trecerea de la *economia risipei de resurse spre economia bazată pe reutilizarea și reciclarea resurselor* ;

5. Restructurarea radicală a *sistemelor de transport*, care ar asigura diversificarea lor și consum minim de energie.

În anul 2009, L. Brown editează volumul patru a lucrării *Planul B4 „Mobilizare generală pentru salvarea civilizației”*, în care sugerează un posibil buget anual, la nivel mondial, pentru a atinge două mari obiective [40]:

1. Obiectivul social - combaterea sărăciei, asigurarea accesului la educație și eradicarea analfabetismului, servicii medicale de bază și controlul reproducerii (planificarea familială), care ar necesita, în opinia lui, circa 77 miliarde dolari [40, p.263];

2. Obiectivul refacerii Pământului – reîmpădurirea solului, protejarea humusului, refacerea pădurilor, regenerarea resurselor naturale de pește, protejarea biodiversității, refacerea nivelului pânzei freatice, care ar necesita circa 110 miliarde dolari [40, p.263].

Deci, în sumă, cele două programe ar necesita circa 187 miliarde dolari, echivalent cu 13% din cheltuielile militare la nivel global sau 30 % din cheltuielile militare ale SUA. Luînd în calcul cele 1464 miliarde dolari destinate cheltuielilor militare, din care 607 miliarde dolari revin SUA, cu siguranță există resurse pentru un program susținut, la nivel mondial, de promovare a unor măsuri concrete de combatere a sărăciei și de stopare a fenomenelor de

degradare a mediului. Pentru aceasta ar fi suficientă, menționează L.Brown, reducerea cu mai puțin de 20% a cheltuielilor militare actuale, posibilă prin voința politică și acțiuni de cooperare internațională [40, p. 264].

În ultimii ani, noțiunea de “dezvoltare durabilă” tot mai des este înlocuită cu noțiunea de “dezvoltare sustenabilă”. Se invocă că durabilitatea s-ar referi, preponderent, la mediul natural în care nu există sisteme disipative. Acolo, însă, unde există sisteme disipative (umane și non-umane) mai corect ar fi de operat cu noțiunea de sustenabilitate (o piatră este durabilă, iar o instituție – sustenabilă). Întrucât dezvoltarea este asociată instituțiilor sociale, ea nu poate fi decât sustenabilă.

Autorul tezei consideră că sustenabilitatea este o condiție necesară, dar nu și suficientă pentru dezvoltarea umană. Pentru ca ea să devină suficientă, în teoria economică se cere a fi aplicată noțiunea de scală optimală nu doar la nivel microeconomic, dar și la cel macroeconomic și mondoeconomic.

În analiza microeconomică, pe măsura creșterii dimensiunii activității economice costurile marginale cresc, iar beneficiile marginale scad, scala optimală fiind punctul în care costurile marginale devin egale cu beneficiile marginale. Însă la nivel macroeconomic conceptul de scală optimală dispare, ce are un impact degradant asupra mediului ambiant, sistemul economic fiind parte componentă a ecosistemului.

Ca urmare, de la optimul microeconomic se cere a se trece la o noțiune mai largă, legată de impactul activității umane asupra ecosistemului – **optimul antropocentric**. Considerăm că el poate fi obținut în punctul în care beneficiul marginal obținut de specia umană de la utilizarea unei unități suplimentare de capital fizic produs devine egal cu costul marginal pentru specia umană a capitalului natural sacrificat.

Conceptiile economiei circulare și ecologiei industriale

Puși în fața rarității resurselor neregenerabile și a caracterului tot mai volatil al prețurilor la ele, se impune reducerea consumului de materii prime, idee dezvoltată în 2 concepții – economia circulară și ecologia industrială. Până nu demult distincția dintre ele nu era una evidentă. Mulți cercetători considerau că prima corespunde terminologiei franceze, iar a doua – terminologiei engleze. Actualmente aceste concepte au fost delimitate, definiția lor devenind următoarea:

- *Economia circulară*: sistem economic de schimb și producție, care la toate etapele ciclului de viață a produselor tinde spre creșterea eficienței utilizării resurselor și diminuarea impactului producției asupra mediului ambiant.

- *Ecologie industrială și teritorială*: mod de organizare inter-firme care presupune schimb de fluxuri și mutualizarea necesităților.

Concepția economiei circulare a fost inspirată din cercetările lui M.Braungart și W.Donough și dezvoltată de membrii Fundației Ellen MacArthur, realizate în rapoartele anuale *Towards the circular economy* (vol. I – 2012, vol. II – 2013, vol. III – 2014). Prin această concepție s-a trecut de la o abordare lineară a economiei (extragere – producție – consum – deșuri) la una circulară, optimizată (Figura 1.7). O asemenea economie presupune reducerea drastică a utilizării materialelor chimice și favorizarea materialelor regenerabile pentru a asigura un reciclaj total al produselor. Conform raportului *Towards the Circular Economy*, economia circulară ar determina economii la costurile materialelor în valoare de 520- 630 de miliarde USD [41, p.7].

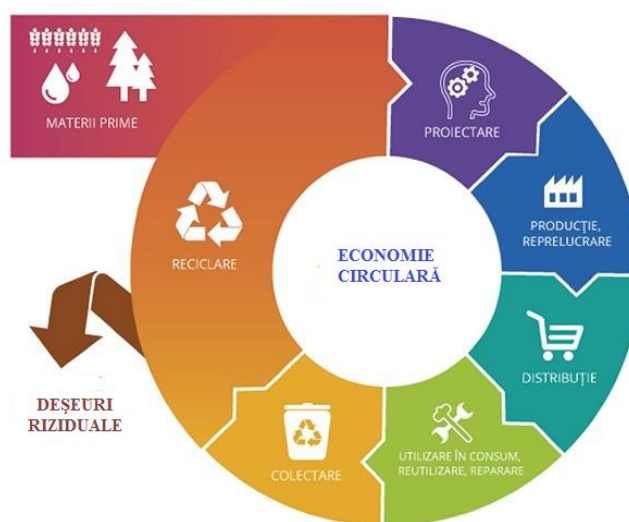


Fig. 1.7. Mecanismul de funcționare a economiei circulare

Sursa: [42]

Pentru implementarea economiei circulare pot fi aplicate 3 politici principale:

1. susținerea cercetării și inovării în direcția dezvoltării tehnologiilor economice în utilizarea materiilor prime;
2. aplicarea principiului „poluatorul plătește”;
3. schimbarea modului de consum și de producție.

Deoarece tipul dat de economie poate contribui la creșterea competitivității, prin reducerea utilizării materiilor prime și, deci, a costurilor de producție, și prin crearea noilor locuri de muncă de calificare înaltă, concepția a fost recunoscută și aplicată de către instituțiile economice de nivel internațional, dovadă fiind *Foia de parcurs pentru o Europă eficientă în utilizarea resurselor*, realizată de Uniunea Europeană.

Concepția de ecologie industrială și teritorială a fost inițiată în 1989 prin articolul lui R.A.Frosch și N.E.Gallopoulos *Strategies for Manufacturing* în revista *Scientific American*. Ea încearcă să înțeleagă modul prin care sistemul industrial interacționează cu biosfera. În acest scop ariile de cercetare vizează: fluxurile de materiale și energie („metabolismul industrial”), dematerializarea producției și decarbonizarea energiei, impactul inovațiilor tehnologice asupra mediului ambiant, planificarea ciclului de viață a produselor, eco-designul, responsabilizarea ecologică a producătorilor, parcurile eco-industriale, eco-eficiența. Totodată, în cadrul acestei concepții nu se concentrează asupra unui produs, procedeu sau schimbului de utilități, ci se orientează la perimetre geografice concrete cu agenți economici localizați.

Pe parcursul ultimilor ani ecologia industrială și-a extins influența masiv. Au fost inițiate revistele *Journal of Industrial Ecology* (din 1998) și *Progress Industrial Ecology* (din 2004), precum și *Societatea Internațională pentru Ecologia Industrială* (din 2001).

Prin urmare, se poate afirma că economia circulară este, mai degrabă, un model teoretic, în timp ce ecologia industrială și teritorială – una din strategii care poate fi aplicată în cadrul modelului teoretic.

Conceptul economiei verzi

Conceptul economiei verzi (green economics) a fost propus de organismele internaționale (OCDE, PNUE, OIT, BM) și pus în aplicare după conferința internațională din 2012 Rio+20. Definit vag ca sursă de bunăstare și echitate socială, combinată cu reducerea semnificativă a riscurilor de mediu și a deficitului ecologic, el, sub aspect teoretic, se bazează pe trei axiome de bază:

- extinderea nelimitată a procesului de producție într-un spațiu limitat este imposibilă;
- satisfacerea nevoilor nelimitate cu resurse limitate este imposibilă;
- totul de pe suprafața Terrei se află în interacțiune continuă.

Pornind de la aceste 3 axiome, concluzia pe care o promovează reprezentanții acestui concept devine următoarea: creșterea economică continuă este imposibilă, posibilă fiind doar dezvoltarea economică durabilă, bazată pe politici și investiții în eco-tehnologii care vor decupla creșterea economică de creșterea consumului curent intensiv de materii prime și energie. Aceasta pe motivul că costurile de depoluare sunt inferioare costurilor generate de poluare.

În lucrarea *“A guidebook to the green economy”*, sunt reflectate condițiile, mecanismele și instrumentele politicii de edificare a economiei verzi (Figura 1.8) [43, p.11].

Conform opiniilor experților, scenariul „verde” al dezvoltării economiei mondiale ar putea asigura, către anul 2050, o creștere a PIB real mondial cu 16%, și a PIB per capita cu 14%,

precum și o reducere a consumului mondial de energie cu 48% față de variantele de dezvoltare non-sustenabile [44, p.4]. Prețul acestei creșteri este estimat la 1,3 trln dol. investiți anuale în eco-tehnologii în activități precum agricultura, piscicultura, silvicultura, sectorul utilităților publice, industrie, transporturi, turism, tratarea deșeurilor și gestiunea resurselor acvatice.

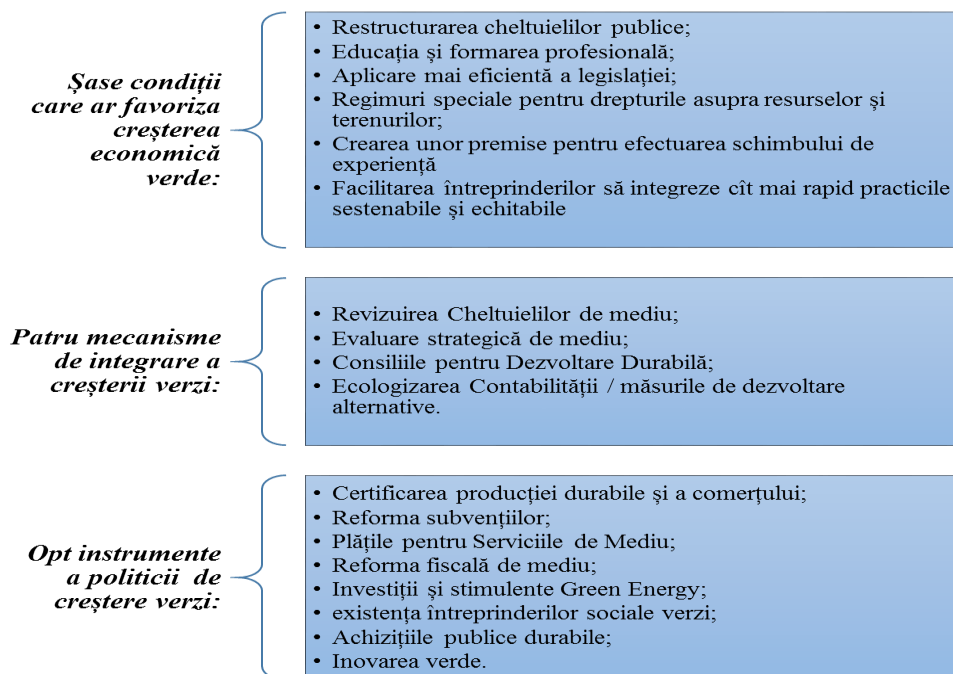


Fig. 1.8. Cadru de politici privind creșterea verde pentru țările în dezvoltare
Sursa: [43, p.11]

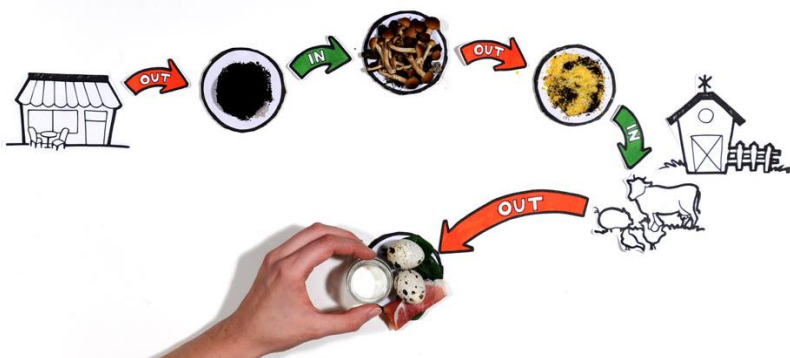
Considerăm că acest concept este valoros și aplicabil atât la nivel global, cât și la nivel național. Spre deosebire de concepțiile abordate anterior, economia verde este o soluție reală pentru creșterea eficienței utilizării resurselor naturale, reducerii dependenței față de importul resurselor energetice și includerea în eco-activități a populației neocupate. Totuși, realizarea ei practică necesită cheltuieli masive, ce a determinat apariția unui concept alternativ – a „economiei albastre”.

Concepția economiei albastre

Concepția economiei albastre (blue economics) a fost propusă de G. Pauli, fondatorul inițiativei “Zero emisii”. În lucrarea “*The Blue Economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*” (*Economia albastră: 10 ani. 100 de inovații. 100 de milioane de locuri de muncă*), el menționează că economia albastră se deosebește de economia verde printr-o serie de caracteristici. În primul rând, soluțiile “verzi” sunt doar pentru cei foarte puțini și foarte bogați. În al doilea rând, economia verde necesită subvenții, devenind scumpă și necompetitivă, asigură investitorii cu profituri mai mici și impune consumatorii să plătească mai mult.

Economia albastră nu necesită subvenții, lucru foarte important în condițiile deficitelor bugetare cu care se confruntă multe țări dezvoltate. Mai mult ca atât, ea propune aplicarea unor prețuri scăzute pentru produse de calitate superioară. Deoarece prețuri mai mici la bunuri de calitate sporită se pot obține doar prin folosirea noilor tehnologii, reprezentanții economiei albastre propun folosirea pe scară largă a inovației și dezvoltării spiritului antreprenorial [45].

G.Pauli a descris și analizat 100 de inovații ce țin de managementul resurselor naturale. Un exemplu ar fi situația de caz nr.3: „Doar 0,2% din biomasa pusă într-o ceașcă de cafea este ingerată, restul se aruncă la gunoi, (Desen 1.1).



Desen 1.1. Modelul economiei albastră prezentat de Gunter Pauli.

Sursa: [46]

În cazul de față, o companie din Olanda cu 200 de angajați colectează deșeurile de la cafelele și ulterior le folosește în ciupercării. Respectiv în loc de a crește ciuperci pe lemnul de stejar, proces destul de costisitor, acestea sunt crescute pe un pat de cafea, care oferă masa lemnoasă necesară și stimulează creșterea. Cofeina din resturile de cafea fac ca ciupercile să atingă maturitatea în trei luni în loc de nouă, ceea ce reduce foarte mult prețul acestui produs de lux. Rețineți că materia primă este obținută gratis, cafelele plătind pentru înlăturarea acestor “resturi”. Această inovație transformă metanul în CO₂, securizează alimentele și generează 50 mil. locuri de muncă [47].

Pentru a evalua nivelul utilizării eco-inovațiilor, la nivelul Uniunii Europene se calculează un scor pentru fiecare țară în parte, compilat în baza indicatorilor din cinci domenii: contribuția eco-inovațiilor, activitățile de eco-inovații, produsele eco-inovații, rezultatele ce țin de eficiența resurselor și rezultatele socio-economice. Considerăm că pentru economiile mai slab dezvoltate, inclusiv R.Moldova, aceste noțiuni trebuie să fie încadrate atât în acțiunile și planurile de activitate la micronivel, cât și în strategiile și politicile de mediu la macronivel, pentru a asigura o tranziție ecologică sustenabilă în timp.

În baza sintezei noilor concepte analizate – a economiei ecologice, a dezvoltării durabile, a economiei circulare, a economiei verzi și a economiei albastre, autorul tezei lansează ideea că

toate ele pot fi structurate în cadrul unei noi abordări teoretice distincte – „abordarea ecologică”. Ea se deosebește de abordarea economică tradițională prin următoarele aspecte cheie:

Tabelul 1.7. Trăsăturile distincte între abordarea economică tradițională și cea ecologică

Criterii	Abordare economică	Abordare ecologică
Scop	Alocarea optimală a resurselor economice relativ rare în vederea atingerii echilibrului economic	Determinarea scalei optimale de activitate în vederea atingerii optimului antropocentric
Prioritate	Nivel înalt al eficienței economice	Asigurarea sustenabilității dezvoltării umane
Perioada de timp	Focusare pe termen scurt și mediu	Focusare pe termen lung

Sursa: Elaborat de autor

Contribuții naționale privind relația economie-mediu

Idei și măsuri privind raționalizarea utilizării naturii și asigurarea durabilității dezvoltării au fost propuse și de cercetătorii din Moldova. În anul 1976 fost publicată prima ediție a "Cărții Roșii" a Republicii Moldova, în care au fost incluse 26 specii de plante și 29 specii de animale. Peste un sfert de secol, în ediția a doua a Cărții Roșii, au fost incluse deja 270 de specii de plante și animale pe cale de dispariție.

În Republica Moldova abordarea binomului “economie- ecologie” se identifică, în special, prin intermediul contribuțiilor aduse de cercetătorii autohtoni în vederea evaluării stării factorilor de mediu și a surselor potențiale de impact, tabelul 1.8.

Tabelul 1.8 Sinteza abordărilor cercetătorilor autohtoni privind impactul economic asupra factorilor naturali.

ESENȚA ABORDĂRII	AUTORI
Evaluarea stării mediului și a eventualelor impacte, inclusiv consecințele acestora. Riscuri de mediu.	Rabosapca [48, pp.131-135], Kazanțeva [49], Zubarev [50], Bacal [51,p.9-10] Florea [52, pp 184-212], Alexeiciuc [53, p.45]
Normative ecologice, evaluare strategică de mediu	Cazanțeva [54, p.116], Proca [55, p.411]
Nivelului optim al consumului și al poluării resurselor de mediu în funcție de criteriile ecologice, economice, tehnologice și politice	Bacal [56, pp. 295-300] Capcelea [57, p.205, p.228]
Evaluarea economică a prejudiciilor de mediu, Externalități de mediu Taxe pentru utilizarea resurselor naturale	Bacal [58, p.163, pp.190-198, pp.243-262] Capcelea [59, p.110]
Indicatorii dezvoltării durabile, Evaluarea durabilității	Ursul [60, p. 226-227, pp.203-205]
Evaluarea economică a biodiversității Instrumente de stimulare a conservării biodiversității,	Duca [61, pp.129-131, pp.149-155] Mîtcu [62, p.95]

instrumente economice	
Producere durabilă, managementul deșeurilor, reciclare	Bobeica [63, pp.166-168, p.185], Bulimaga [64, p.80], Duca [65, p.90, p.103]
Instrumente ale politicii de mediu	Capcelea [66, pp.84-86]

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate.

Studii importante în direcția cercetării și evaluării stării mediului și a eventualelor impacte, inclusiv consecințele acestora aparțin lui V.Proca, D.Balteankii și A. Levadniuc. În *“Prognoz vozmojnîh izmenenii v prirodnoi srede pod vliianiem hoziaistvennoi deiatelnosti na territorii Moldavskoi SSR”* nu doar a fost analizată starea mediului natural și social ca urmare a impactului activităților economice și lacunelor de amplasare și funcționare a diverselor unități economice în perioada respectivă, dar și elaborate recomandări de ameliorare a resurselor naturale și de optimizare a gestionării lor. Acest studiu valoros a stat la baza elaborării Programului complex pe termen lung de protecție a mediului înconjurător și folosirea rațională a resurselor naturale pe perioada de până în anul 2005.

La începutul anilor 90 de către O.Cazanțeva și V.Zubarev au fost publicate studii cu privire la starea integrală a mediului natural, aceste studii fiind dezvoltate ulterior în rapoartele anuale ale autorităților ecologice centrale și în rapoartele ONU *Republica Moldova. Studiul de performanță în domeniul protecției mediului*, care au scos în evidență problemele gestionării factorilor de mediu și au propus soluții concrete de redresare a situației. Însă aceste recomandări au fost luate în considerare doar superficial în procesul adoptării și modificării actelor normativ-legislative în domeniu.

Cele mai recente contribuții și cercetări în acest domeniu se regăsesc în lucrările scrise de Gh.Duca, A.Capcelea, S. Florea, V.Bobeica, C.P.Bulimaga, I.Raboșapca. Autorii se axează pe subiecte ce țin de dezvoltarea durabilă și economia verde, instrumente ale politicii de mediu, producere durabilă și managementul eficient al deșeurilor.

1.2. Aspecte metodologice cu referință la raportul economie - ecologie.

Ecosistemul este un obiect de studiu interdisciplinar, bazat pe o abordare sistemică a ecologilor, economiștilor, biologilor, chimiștilor etc. În asemenea condiții apare necesitatea consensului în ceea ce privește conținutul categoriilor aplicate, a legităților evoluției ecosistemului și evidențierea metodelor de cercetare ce pot fi aplicate, adică devine necesar a stabili metodologia de cercetare.

**Categoriile și legile introduse recent în aria de cercetare cu
conținut economico-ecologic**

Servicii ecologice. Categoria „servicii ecologice” a fost introdusă în circuitul științific în anii 2000, când ONU a adoptat 8 obiective ale Mileniului în domeniul dezvoltării (OMD). Obiectivul 7 „Asigurarea unui mediu durabil” s-a referit la menținerea serviciilor ecologice și la conservarea biodiversității. Conform raportului asupra evaluării ecosistemelor pentru mileniu, „bunurile și serviciile ecologice sunt cele pe care oamenii pot să le obțină din ecosisteme, în mod direct sau indirect, pentru a-și asigura bunăstarea” [68]. Serviciile ecologice sunt clasificate în 4 categorii majore: servicii de suport, servicii de furnizare, servicii de reglare și servicii culturale.

Tabelul 1.9. Tipologia serviciilor ecologice

Categorii	Caracteristici	Tip de servicii
SERVICII DE SUPORT	Corespund proceselor de bază necesare funcționării tuturor ecosistemelor. Nu sunt utilizate în mod direct, însă schimbările în interiorul lor au impact asupra prestării celorlalte servicii ecologice	<ul style="list-style-type: none"> • formarea solurilor • asigurarea circuitului elementelor naturale (aerului, apei, organismelor) • fotosinteza • producerea primară a biomasei • oferta habitatelor
SERVICII DE FURNIZARE	Sunt la originea produselor finite furnizate de ecosisteme	<ul style="list-style-type: none"> • asigurarea cu aer curat și apă potabilă • asigurare cu hrană de origine vegetală și animalieră • furnizarea de carburanți, materii și fibre • furnizarea produselor curative naturale • furnizarea de resurse genetice pentru scopuri științifice, agricole, industriale
SERVICII DE REGLARE	Sunt servicii oferite de către ecosisteme în mod direct	<ul style="list-style-type: none"> • reglarea climatului global de către masivul forestier și oceane • reglarea climatului local • reglarea calității aerului și a apei • detoxificarea și degradarea deșeurilor • controlul infecțiilor și maladiilor prin asasinii naturali ai microbilor și paraziților • polenizarea
SERVICII CULTURALE	Sunt servicii care conduc la îmbogățirea spirituală, dezvoltarea cognitivă și inspirația artistică	<ul style="list-style-type: none"> • servicii de dimensiune culturală • servicii de recreare (turism, vânătoare, pescuit, sport)

Sursa: Elaborat în baza sursei [67]

Un ecosistem sănătos garantează calitatea și cantitatea serviciilor ecologice pe care le furnizează. De exemplu, se estimează că valoarea economică globală a serviciilor de polenizare, desfășurate de insecte (albine în primul rând) se apreciază anual cu 189 mlrd. dol.[68, p.16], iar valoarea resurselor genetice utilizate în industria farmaceutică se estimează la o valoare cuprinsă între 206-412 mlrd. dol [68, p.13]. Diminuarea lor, în cazul degradării mediului ambiant, reduce bunăstarea umană prin acces limitat la resursele naturale și prin insuficiența mijloacelor adecvate

de existență. Conform *Millenium Ecosystem Assessment*, activitățile umane au condus, în ultimii 50 ani, la o diminuare a serviciilor ecologice cu 60%. Ca urmare, problemă esențială devine raportul „cerere nelimitată de bunuri și servicii – ofertă limitată a serviciilor ecologice”.

Amprenta ecologică și biocapacitatea. Amprenta ecologică (AE), definită în 1992 de către cercetătorul american W.Rees, este un indice al consumului resurselor Terrei de către omenire, exprimat în hectare de suprafață biologic productivă, necesară pentru reproducerea resurselor consumate și reciclarea deșeurilor [69]. În prezent, amprenta ecologică de pe planetă constituie 18,1 miliarde de hectare, sau 2,6 hectare pe cap de locuitor, cele mai mari valori ale ei provenind din țările dezvoltate. Conform calculelor lui T.Long, directorul biroului european al World Wide Fund of Nature, „Cu doar o generație în urmă Europa era un creditor ecologic, folosind mai puține resurse naturale decât erau disponibile. Astăzi, însă, consumul europenilor depășește cu mult capacitatea de suport a ecosistemelor naturale. Dacă toți oamenii de pe această planetă ar avea același stil de viață cu cel al europenilor, am avea nevoie de mai mult de 2,6 planete care ar asigura necesarul de resurse și care ar neutraliza deșeurile generate”[70].

Calculation Methodology for the National Footprint Accounts(2008), propune următoarea formula de calcul a amprentei ecologice [71, p.3]:

$$AE = P/Y_N \times YF \times EQF, \text{ unde:} \quad (1.1)$$

P – cantitatea de produse utilizate sau deșeuri emise
 Y_N - oferta medie disponibilă pentru P
 YF – factorii de randament
 EQF – factorii de echivalență.

Factorii de randament permit evaluarea productivității diferitor tipuri de terenuri utilizate în procesul de producție a unei țări (terenuri agricole, pășuni, suprafețe forestiere și zone de pescuit). Ei se calculează prin raportarea randamentelor naționale la cele medii mondiale după formula [71, p.5]:

$$YF_L = \frac{\sum_{i \in U} A_{W,i}}{\sum_{i \in U} A_{N,i}} \quad (1.2)$$

În cazul în care U este mulțimea tuturor produselor primare obținute cu un anumit randament tip de utilizare a terenurilor, $A_{W,i}$ și $A_{N,i}$ sunt zonele necesare pentru a furniza aceste resurse la nivel mediu mondial și la cel național. Aceste zone pot fi calculate după formula [71, p.5]:

$$A_{W,i} = P_i / Y_W \text{ și } A_{N,i} = P_i / Y_N \quad (1.3)$$

unde P_i - creșterea anuală a produsului și la nivel național,
 Y_N și Y_W - randamentele naționale și mondiale.

Factori de echivalență sunt necesari pentru a converti suprafețele efective de hectare în echivalentele lor hectare globale. Ei sunt calculați anual, fiind identici pentru fiecare țară în anul respectiv.

Suma totală a ariilor productive reprezintă biocapacitatea națională (BC). Ea este calculată în baza formulei [71, p.3]:

$$BC = A \times YF \times EQF, \text{ unde} \quad (1.4)$$

A - suprafața disponibilă pentru un anumit gen de utilizare a terenurilor
 YF – factori de randament
 EQF – factori de echivalență.

Pentru a oferi intrări de materiale și a elimina deșeurile din diferite puncte ale lanțului de producție, toate procesele de fabricație se bazează pe utilizarea de biocapacitate, deci poartă cu sine o amprentă incorporată, ce permite calcularea amprenteii de consum [71, p.7]:

$$AE_C = AE_P + AE_I - AE_E, \text{ unde} \quad (1.5)$$

AE_C – amprenta de consum
 AE_P – amprenta incorporată în totalitatea bunurilor și serviciilor produse într-o țară
 AE_I – amprenta incorporată în bunurile și serviciile importate
 AE_E – amprenta incorporată în bunurile și serviciile exportate.

Diferența dintre amprenta ecologică și biocapacitate indică dacă o țară este debitor sau creditor ecologic. O țară în care cererea de bunuri și servicii ecologice depășește oferta internă devine un debitor ecologic. Ea se bazează fie pe biocapacitate externă prin importuri, fie pe suprimarea excesivă a capitalului intern natural. Un creditor ecologic, în schimb, posedă un surplus net de biocapacitate, ce, de fapt, nu este un criteriu de dezvoltare durabilă. Pur și simplu cererea țării pentru serviciile incluse în calculul amprenteii a fost satisfăcută prin aprovizionare internă.

Renta și anti-renta ecologică. Renta ecologică reprezintă supraprofitul care apare în sfera activităților legate de mediu în urma utilizării unor tehnici, tehnologii și metode de organizare mai eficiente [72]. Ea este o noțiune mai largă comparativ cu renta naturală, deoarece poate să apară în orice ramură, spre deosebire de renta naturală, caracteristică pentru agricultură, industria extractivă și transporturi.

Modalități de obținere a rentei ecologice pot fi următoarele:

- reducerea pierderilor în timpul extragerii mineralelor și combustibililor fosili;
- prelucrarea complexă, fără deșeuri a resurselor naturale;
- reutilizarea deșeurilor;

- reducerea pierderilor în timpul transportării resurselor naturale;
- reducerea emisiilor toxice;
- utilizarea tehnologiilor ecologic pure;
- utilizarea transportului ecologic pur.

Factor important în obținerea rentei ecologice sunt eco-tehnologiile și eco-inovațiile aplicate. Noțiunea de „eco-tehnologii” a fost lansată în 1996, în lucrarea lui C. Fussler și P. James, *“Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability”*, în care autorii au definit-o ca “noi produse și procese ce atribuie consumatorului și producătorului un plus de valoare, reducând în același timp repercusiunile asupra mediului” [73]. În termeni mai concreți, eco-tehnologiile produc mai puține emisii, generează mai puține deșeuri, au impact limitat asupra sănătății și biodiversității și, în general, contribuie la diminuarea costurilor și sporirea competitivității.

Noțiunea de eco-inovații a fost dezvoltată în cadrul Proiectului MEI (Măsurarea Eco-Inovației) pentru Comisia Europeană, ea fiind concepută ca “producere, asimilare sau exploatare a unui produs, proces de producere, serviciu sau management, sau metodă de business care este nouă pentru organizație (care o elaborează sau o adoptă) și care rezultă, pe tot parcursul ciclului său de viață, într-o reducere a riscului de mediu, a poluării și altor impacturi negative a utilizării resurselor (inclusiv utilizarea energiei) în comparație cu alternativele relevante” [74, p.9]. Rețelele numerice au contribuit la creșterea productivității resurselor naturale prin rețelele „inteligente” de distribuire a electricității, prin sisteme de economisire a apei, prin tehnologiile 3D și 4D de construire a materialelor. Tehnologiile venite din aeronautică permit ameliorarea performanțelor stațiilor eoliene și a noilor surse de energie în transporturi. Chimia organică și genetică sunt capabile de a genera o nouă revoluție agricolă, bazată pe creșterea productivității agricole, bioenergiei și sechestrării biologice a CO₂.

Renta ecologică nu este durabilă în timp: cum numai inovațiile tehnico-ecologice devin utilizate în masă, supraprofitul dispare pentru a apărea ulterior prin noi inovații. Deci, renta ecologică generează un impact pozitiv asupra dezvoltării, deoarece incită agenții economici spre căutarea și implementarea eco-tehnologiilor și eco-inovațiilor.

Anti-renta ecologică reprezintă supraprofiturile obținute de agenții economici ca urmare a utilizării abuzive a resurselor naturale și poluării mediului ambiant. Sursa ei devine reducerea costurilor economice în timpul extragerii, prelucrării și transportării resurselor naturale, neefectuarea cheltuielilor legate de protecția mediului ambiant, ce provoacă externalități de mediu negative.

Decuplarea este noțiunea lansată de International Resource panel și analizată ulterior în rapoartele *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth (2011)* și *Decoupling technologies, opportunities and policy options (2014)*. OCDE o definește ca înlăturarea unor eventuale conexiuni între degradarea mediului și creșterea economică. O explicație mai simplă ar fi următoarea: reducerea cantității de resurse (de apă, energie etc.) utilizate pentru producerea unei unități de output economic în paralel cu reducerea impactului asupra mediului natural. Figura de mai jos prezintă aceste două aspecte cheie ale decuplării.

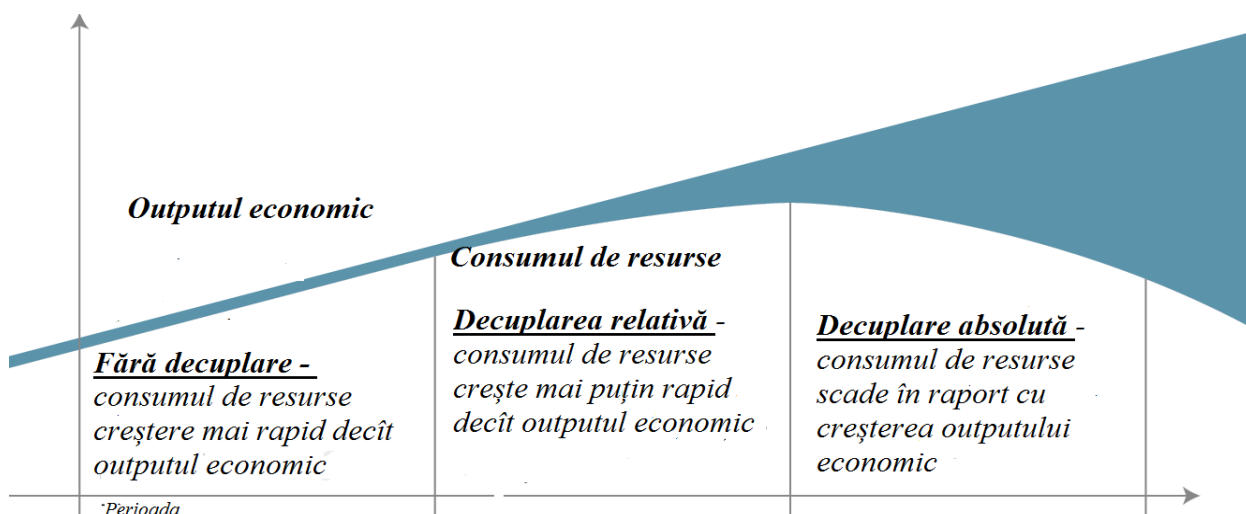


Fig. 1.9. Tipologia nivelurilor posibile ale decuplării
Sursa: [75]

În cazul de față sunt abordate două forme ale decuplării – relativă și absolută. Decuplarea relativă presupune că ritmul degradării mediului este unul mai lent comparativ cu valorile în creștere înregistrate de indicatorii economici, iar cea absolută presupune o reducere evidentă a poluării mediului în raport cu creșterea activității economice. În raportul decuplării din 2011 sunt prezentate tendințele globale ale consumului de resurse: în timp ce consumul lor global a crescut de 8 ori, pe parcursul sec. XX, consumul lor mediu pe cap de locuitor practic s-a dublat (de la 4,6 tone până la 8,5 tone) [76, pp. 10-11].

În raportul din 2014 se identifică posibilitățile tehnologice de accelerare a decuplării și creșterii productivității resurselor. Se menționează că deja sunt disponibile tehnologii care sporesc productivitatea resurselor de 5-10 ori. Acest fapt permite țărilor să promoveze strategii de dezvoltare în paralel cu reducerea semnificativă a utilizării resurselor și impactul negativ asupra mediului. Creșteri de până la 60-80% a consumului de energie și utilizare eficientă a apei sunt disponibile sub aspect tehnic și acceptabile sub aspect economic în majoritatea sectoarelor economice – industrie, agricultură, transporturi, construcții. Grupul de lucru din cadrul raportului

a estimat ca rezultat al deculpării obținerea unor economii de resurse de 2,9-3,7 mlrd USD anual până în 2030 [77].

Riscuri ecologice. Riscul ecologic reflectă gradul de nesiguranță și incertitudine al unor acțiuni de valorificare, folosință și protecție a resurselor de mediu și costurile derivate ale acestora. Acțiunile respective se pot răsfrânge, pozitiv sau negativ, asupra proceselor, fenomenelor și componentelor naturale, asupra integrității și durabilității ecosistemelor, precum și asupra omului [48, p.211].

În Republica Moldova pot fi evidențiate următoarele tipuri de risc ecologic de la: accidente tehnologice; dezvoltarea sectorului energetic bazat pe resurse fosile; poluarea surselor de apă de suprafață și subterane; reducerea fertilității solului; reducerea și utilizarea neadecvată a resurselor de floră și faună; formarea, transportarea și înhumarea deșeurilor; poluarea transfrontalieră; problemele ecologice globale (schimbări climatice, reducerea stratului de ozon, deșertificarea, reducerea biodiversității).

Evitarea și înlăturarea totală a resurselor ecologice este, practic, imposibilă, de unde sarcină devine menținerea unui nivel acceptabil al acestor riscuri. Acest nivel poate fi condiționat de factori precum: actele legislative și normative naționale și internaționale cu privire la reglementarea impactului și asigurarea securității ecologice; eficiența activităților industriale și agricole cu impact sporit asupra factorilor de mediu; mărimea veniturilor reale ale populației; presiunea fiscală asupra beneficiarilor de resurse naturale și poluatorilor; prezența și posibilitatea implementării realizărilor științei și tehnicii în domeniul evitării și diminuării riscurilor ecologice [48, p.213].

Securitate ecologică. Securitatea ecologică reprezintă starea mediului înconjurător în care totalitatea cauzelor și consecințelor naturale ale activităților antropogene exclud sau reduc la minim modificările ce conduc la degradarea ecosistemelor din mediul înconjurător și impactul negativ asupra sănătății populației [78]. În calitate de componente ale securității ecologice apar:

- activitățile antropogene sectoriale (industriale, energetice, agricole, din domeniul transporturilor);
- acțiuni generale (influența poluării transfrontaliere, producerea deșeurilor);
- situații excepționale (inundații, alunecări de teren);
- măsuri organizatorice (monitoring, evaluarea riscurilor, cooperare regională și internațională).

Baza normativ-legislativă de asigurare a securității ecologice o constituie actele legislative și normative, acordurile și tratatele bilaterale, regionale și internaționale la care

Republica Moldova este parte, standardele naționale și internaționale aplicate pe teritoriul țării, care conțin cerințe privind calitatea factorilor de mediu (apă, aer, sol), precum și strategiile și planurile de acțiune elaborate în scopul implementării obiectivelor generale sau specifice legate de mediu. Principalele acte normative care stau la baza asigurării securității ecologice în Republica Moldova sunt prezentate în Anexa 1.

La nivel global, problemele securității ecologice sunt discutate în cadrul conferințelor internaționale, deciziile rezultate fiind prezentate în planuri de acțiuni adoptate. Cele mai importante conferințe internaționale pe tematica ecologico-economică sunt reflectate în Anexa 2.

Conflicte ecologice și datoria ecologică. Conflictelor ecologice, la nivel global, au apărut sub influența a 3 factori: lupta pentru obținerea drepturilor de proprietate sau de control asupra resurselor naturale, specializarea internațională nefavorabilă ecologic pentru populația țărilor în dezvoltare și schimbările climatice care sporesc migrația internațională. Până nu demult primul factor era predominant, fiind cunoscute multiple „conflicte maritime” și, mai recent, conflicte legate de dreptul asupra spațiilor subacvatice din regiunea arctică (pretendenți la aceste spații, bogate în resurse energetice, fiind Rusia, SUA, Canada, Norvegia și Danemarca).

În ultima perioadă se intensifică factorii legați de specializarea internațională și de schimbările climatice. Astfel, exporturile materiilor prime din țările în dezvoltare și delocalizarea activităților industriale în ele generează externalități negative ale creșterii mondiale, inclusiv poluarea aerului. Evaluările efectuate în 2012 denotă că 88% din decesele premature, legate de poluarea aerului, sunt caracteristice țărilor cu venituri medii și mici, unde locuiesc 82% din populația Terrei [79]. Reacția acestor țări se manifestă în cererea internalizării externalităților în țările dezvoltate și transferului tehnologic masiv pentru activități de depoluare a mediului, reacție denumită de J.Martinez-Alier „ecologismul săracilor”[80].

Specializarea inechitabilă sub aspect ecologic și absența compensațiilor pentru utilizarea resurselor ecosistemice au generat și noțiunea de „datorie ecologică” a țărilor dezvoltate față de cele subdezvoltate, valoarea căreia cu mult depășește valoarea datoriilor financiare a țărilor subdezvoltate față de cele dezvoltate. Se apreciază că ea este generată de următorii factori:

- sumele neplătite de reparații efectuate în vederea lichidării urmărilor daunelor locale generate de producerea bunurilor exportate;
- sumele neachitate pentru reproducerea sau menținerea resurselor renovabile exportate;
- costurile viitoarei lipse de disponibilitate a resurselor non-regenerabile;
- sumele neobținute din utilizarea comercială a informațiilor și cunoștințelor privind resursele genetice, atunci când acestea sunt însușite gratuit;

- lipsa compensațiilor legate de importul deșeurilor toxice solide sau lichide [81].

Totodată, pe măsură ce regiunile sudice vor deveni, în urma schimbărilor climatice, tot mai aride, recoltele în aceste țări vor deveni mai mici, impunând populația sudică să migreze în țări mai nordice. Însă cont ținând de posibilitățile de găzduire a imigranților și limitele de toleranță a populației din țările dezvoltate, este greu de imaginat că noua distribuție globală a populației se va efectua pe cale pașnică. Dacă statele bogate nu vor introduce modificări în dreptul internațional pentru a specifica statutul migranților ecologici, conflictele ecologice pot deveni pentru viitor de proporții.

Legea entropiei sistemului economic. Prima lege a termodinamicii – nimic nu se creează, nimic nu se pierde, totul se transformă - este una general acceptată, inclusiv de economiști. Fluxul clasic „producție-consum” a bunurilor și serviciilor este considerat, de aceștia, ciclic și renovabil.

A doua lege a termodinamicii este legea entropiei, denumită de savantul Georgescu-Roegen „drept cea mai economică dintre toate legile naturale” [82, p.58]. Aceasta semnifică faptul că, pe măsură ce energia și materia sunt utilizate și transformate, cantitatea lor disponibilă se reduce. Această pierdere nerecuperabilă de energie/materie reutilizabilă este numită entropie. Sistemul economic este entropic deoarece orice activitate economică (producție sau consum) utilizează energie/materie și, prin aceasta, reduce capacitatea acestora de a fi transformate pentru reutilizare. Chiar dacă cantitatea materiilor prime la început de proces este egală cu cantitatea deșeurilor care se întorc în natură după finalizarea ciclului producție-consum, există o diferență între input și output - crește entropia. Devine necesar de a utiliza mai multă energie/materie în ciclul următor pentru a produce și consuma o cantitate similară de bunuri și servicii. Deci, reciclarea integrală nu este posibilă.

Acest postulat teoretic este susținut de economiștii ecologiști prin observații din viața reală, care denotă că, începând cu finele sec. XX, se multiplică cazurile de dispariție a numeroaselor specii vegetale și animale, de schimbări climatice și de epuizare a resurselor naturale, ce semnifică creșterea entropiei și a limitelor naturale pentru dezvoltare.

Metode de cercetare și evaluare aplicate în studiile economico-ecologice

Metode de evaluare a bunurilor și serviciilor ecologice. Invizibilitatea economică a fluxurilor de resurse naturale reprezintă cauza majoră a degradării ecosistemelor și a pierderii biodiversității. Însă evaluarea economică a mediului continuă să reprezinte o provocare, metodele și tehnicile existente fiind insuficient consolidate. Autorul tezei a încercat să depisteze

cele mai semnificative din ele, grupându-le în 2 categorii: metode bazate pe mecanisme de piață și metode non-piață. În prima categorie au fost încadrate următoarele [83, pp.12-27]:

Tabelul 1.10. Metode de evaluare a bunurilor și serviciilor ecologice bazate pe mecanisme de piață

Denumirea metodei	Conținut
Metoda prețurilor de piață	Estimează valoarea bunurilor și serviciilor de ecosistem cumpărate și vândute pe piață, prețul lor fiind stabilit în funcție de raportul cerere-ofertă. Momentul slab al acestei metode de evaluare este faptul că, deseori, prețul resurselor naturale nu reflectă adecvat valoarea lor reală, în ele nefiind incluse externalitățile negative, ce le face mai mici comparativ cu costurile sociale. Ca consecință, prețurile subestimate nu stimulează utilizarea eficientă a resurselor naturale.
Metoda productivității	Este folosită pentru a cuantifica bunurile și serviciile de ecosistem care contribuie la producerea unui bun sau serviciu care se tranzacționează pe piață (de ex., calitatea apei influențează efectul irigației asupra productivității culturilor agricole). Dacă un serviciu de ecosistem este factor de producție, schimbarea cantității sau calității sale conduce la schimbări ale costului de producție și/sau productivității altor input-uri.
Metoda rentei	bazată pe caracterul rigid al ofertei resurselor naturale. În acest caz prețul se stabilește doar cu orientare la cererea de resurse, localizarea lor și mărimea ratei dobânzii. Metoda dată este des utilizată la evaluarea resurselor funciare.
Metoda cheltuielilor	Este deseori aplicată la evaluarea costurilor reconstituirii resurselor naturale în cazul pierderii sau degradării lor. În această situație sunt estimate costurile potențiale de compensare necesare substituirii resurselor degradate în aria dată sau în una alternativă. Astfel, dacă în urma exploatărilor miniere a fost degradat stratul fertil de sol, evaluarea economică va cuprinde costurile necesare restabilirii fertilității solului degradat sau creșterii fertilității solului de pe un teren alternativ. Însă, deși metoda este simplă în aplicare, ea conține o contradicție: cu cât calitatea resursei naturale este mai înaltă, cu cât este mai ușor exploatabilă, cu atât mai puține costuri de recuperare sunt necesare și, ca rezultat, mai mică este valoarea lor economică.

Sursa: Generalizat de către autor

În categoria metodelor non-piață se includ:

1. Metoda evaluării contingente presupune o aproximare rezultată din chestionarea populației care ține de predispoziția de a plăti pentru a obține un profit din bunurile și serviciile ecologice sau a cere revendicări pentru a tolera o cheltuială.

2. Metoda valorii economice totale. Capitalul natural trebuie să fie introdus în funcția de utilitate a consumatorilor și în funcția de producție a producătorilor. Ca urmare, economiștii își propun să măsoare valoarea lui economică totală ca suma valorii de utilizare și a valorii intrinseci a bunurilor de mediu.

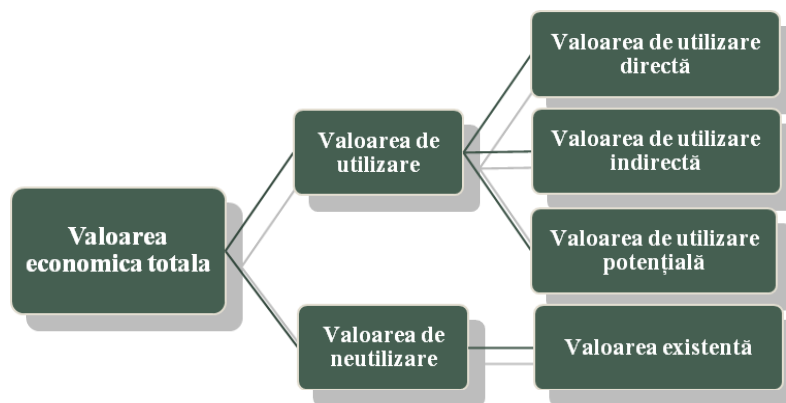


Fig.1.10 . Structura valorii economice totale a bunurilor de mediu

Sursa:[84]

Valoarea de utilizare reprezintă utilitatea și beneficiile obținute de beneficiari ca rezultat al consumului de capitalul natural. Ea cuprinde 3 tipuri de valori:

- Valoarea de utilizare directă, exprimată în prețul de piață al capitalului natural utilizat în procesul de producere și consum în perioada curentă.
- Valoarea de utilizare indirectă se referă la costurile de menținere a capitalului natural în perioada curentă.
- Valoarea de utilizare potențială sunt premiile acordate pentru neutilizarea capitalului natural în perioada curentă în vederea transmiterii acestuia generațiilor viitoare.

Valoarea de neutilizare nu este legată nici de utilizarea efectivă, nici de cea potențială, fiind determinată de valoarea conferită de existența înșuși a capitalului natural, fără intenția de a-l utiliza în perioada curentă sau viitoare. Evaluarea ei este foarte vagă, deoarece se află la frontiera economicului cu ecologicul.

Dacă în cazul valorii de utilizare politicile economice trebuie să fie orientate spre minimizarea consumului, prezervarea sau conservarea capitalului natural, în cazul valorii de neutilizare (intrinseci) ele trebuie să fie orientate spre minimizarea cantităților de efluenți poluanți cu impact negativ asupra capitalului natural.

Metoda analizei cost-beneficiu. Analiza cost-beneficiu este o metodă cantitativă de estimare a impactului economic a unui proiect de investiții (în special în construcții, industrie, transporturi, turism sau agricultură) sau a unei politici guvernamentale pe baza calculului raportului dintre costurile și beneficiile viitoare.

Acest tip de analiză are la bază calculul valorii nete prezente (VNP) – valoarea prezentă a beneficiilor viitoare nete (diferența dintre beneficii și costuri) exprimată în termeni monetari [85]:

$$\mathbf{VNP = VP (B) - VP (C)} \quad (1.6)$$

Pentru a se putea calcula valoarea prezentă a costurilor și beneficiilor viitoare se folosește rata de discount. Analiza cost-beneficiu presupune următoarele etape:

- definirea obiectivelor;
- cuantificarea în termeni monetari a valorii costurilor și beneficiilor;
- calculul valorii nete prezente;
- prezentarea riscurilor și incertitudinilor care pot contribui la modificarea în timp a valorilor estimate;
- determinarea oportunității implementării proiectului sau politicii guvernamentale.

În lucrarea *Green Economics*, R.Hahnel a aplicat compararea costurilor marginale sociale cu beneficiile marginale sociale, menționând că dacă beneficiile marginale ale unei acțiuni depășesc costurile marginale generate, acțiunea respectivă trebuie realizată, în caz contrar ar fi o greșeală de a continua respectiva acțiune (Figura 1.11).

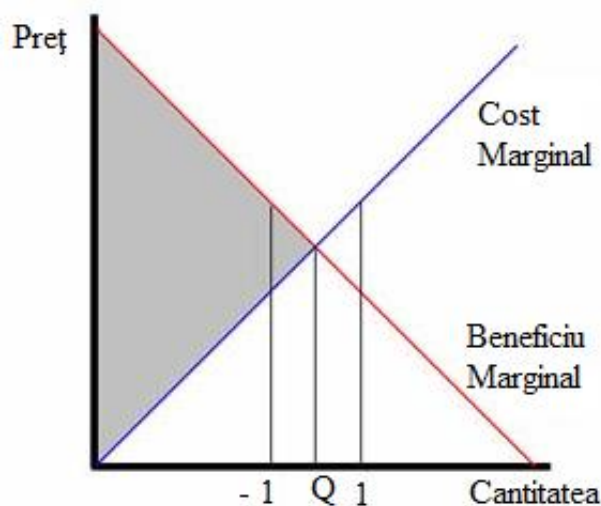


Fig. 1.11. Analiza cost-beneficiu.

Sursa: [86]

Respectiv pentru toți $A < A(0)$, urmează să extindem activitatea (A), pentru a majora beneficiile marginale sociale, și invers, pentru $A > A(0)$, trebuie de optat pentru reducerea activității (A), pentru a menține valori maxime pentru beneficiile marginale sociale.

Deci, analiza cost-beneficiu propune o imagine clară asupra rentabilității investițiilor și a perioadei în care ele se recuperează.

Metoda analizei cost-eficacitate. Analiza cost-eficacitate este utilizată atunci când măsurarea beneficiilor în termeni monetari este dificilă sau foarte costisitoare. Este tocmai cazul informațiilor ce țin de mediul ambiant.

Proiectele alternative, în acest caz, posedă un singur obiectiv, cuantificat în termeni fizici. Ca urmare, analiza cost-eficacitate identifică alternativele care, pentru un nivel dat al producției, minimizează valoarea reală a costurilor sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul producției.

Analiza cost-eficacitate nu ia în considerație judecățile subiective ale decidenților și nu este utilă în cazul proiectelor cu obiective multiple.

Metoda analizei multi-criteriale. Analiza multi-criterială „descrie orice abordare structurată, utilizată pentru a determina preferințele dintre mai multe opțiuni alternative, care conduc la îndeplinirea unor obiective” [87, p.7]. Elementele ei principale sunt opțiunile, criteriile, matricea de performanță, punctarea și ponderarea, standardizarea.

În cadrul acestui tip de analiză măsurarea efectivă a indicatorilor utilizați nu se realizează sub aspect monetar, ci se bazează, de obicei, pe analiza cantitativă (prin punctaj, ierarhizare și determinarea ponderii) a unei game largi de categorii și criterii de impact. Ea permite:

- separarea alternativelor acceptabile de cele inacceptabile;
- ierarhizarea alternativelor acceptabile;
- identificarea celei mai preferabile alternative.

Caracteristică esențială a analizei multi-criteriale este accentul pus pe puterea de judecată a decidentului, pentru stabilirea obiectivelor și criteriilor, estimarea ponderilor relative a fiecărei alternative.

În studiile legate de mediul ambiant analiza multi-criterială se aplică, de obicei, în procesul de elaborare a rapoartelor de monitorizare a mediului și a rapoartelor de evaluare a impactului asupra mediului.

Modelul Presiune – Stare – Răspuns (P-S-R)

Modelul P-S-R a fost propus de către OCDE în vederea structurării mecanismelor de raportare și a politicilor de mediu. El se bazează pe ideea că orice activitate umană exercită o „presiune” asupra mediului, afectând „starea” acestuia. În cazul în care această stare este mult diferită față de starea normală, în mediu se conturează impacturi asupra sănătății umane, ecosistemelor, bunurilor materiale și imateriale, ce implică obligativitatea apariției unui „răspuns” din partea mediului (prin auto-epurare) sau al societății (prin decizii și acțiuni concrete).

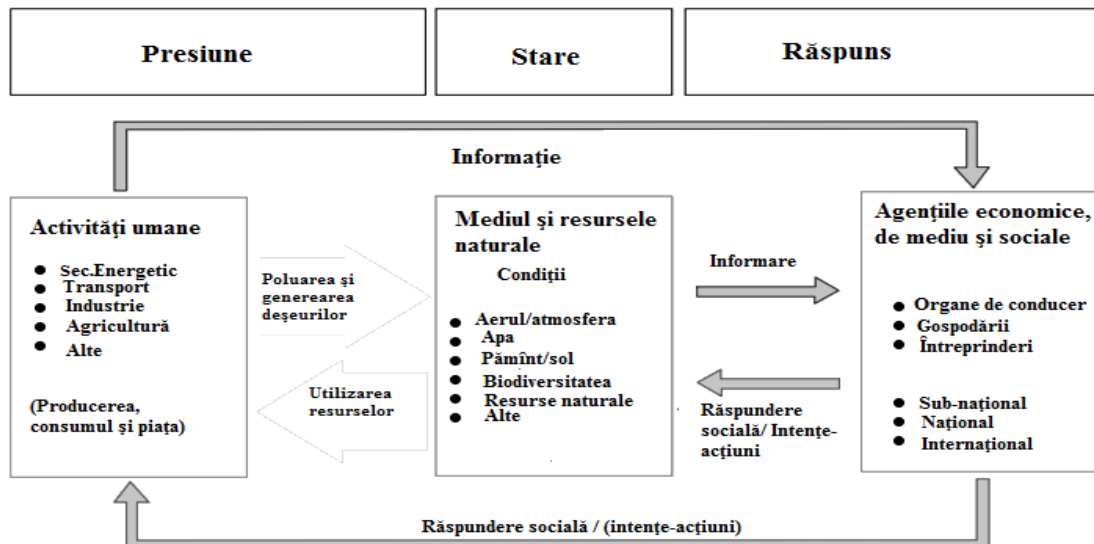


Fig. 1.12. Modelul Presiune-Stare-Răspuns

Sursa: [89, p.21]

Indicatorii de presiune asupra mediului sunt strâns legați de modelele de producție și consum - emisiile de dioxid de carbon, cererea de roci de construcție, suprafața terenurilor utilizată pentru infrastructuri, cantitatea de deșeuri produsă, etc. *Indicatorii de stare* descriu calitatea mediului și efectele acestei calități asupra sănătății populației, biodiversității, ecosistemelor și a stocurilor de resurse naturale. *Indicatorii de răspuns* sunt destinați să atenueze, să adapteze sau să prevină efectele negative asupra mediului. Unele răspunsuri presupun modificarea tiparelor de producție sau consum, altele sunt orientate spre creșterea eficienței produselor și proceselor (eco-tehnologii). Exemple de indicatori de răspuns sunt cheltuielile de mediu, taxele și subvențiile de mediu, ratele de reciclare a deșeurilor, amenzi aplicate, etc. [88, p.355].

Prin urmare, modelul P-S-R poate fi folosit pentru a descrie relațiile dintre cauzele și consecințele problemelor de mediu, dar și pentru înțelegerea dinamicii și eficienței lor.

Metoda SWOT. Metoda SWOT este o metodă de analiză care oferă o înțelegere exhaustivă a punctelor forte (Strengths), punctelor slabe (Weaknesses), a oportunităților (Opportunities) și a amenințărilor (Threats) care vizează mediul ambiant la nivel global, național, regional sau local. Ea permite formularea unui diagnostic asupra condiției trecute și actuale, conturându-se, totodată, perspectivele de evoluție ale ecosistemelor. Prin intermediul ei se pot anticipa schimbările și se poate elabora strategia optimă de dezvoltare sustenabilă. Această metodă are însă anumite limite ce țin de profunzimea analizei efectuate.

Ansamblul acestor orientări axiologice și metodologice formează o arie de cercetare care, grație complexității și eterogenității sale rămâne încă insuficient explorată.

Analiza minuțioasă și critică a surselor bibliografice și a bazelor de date, efectuată de autorul tezei, i-a permis de a concluziona că în Republica Moldova conceptele teoretice cu caracter economico-ecologic nu se bazează pe un fundal empiric solid și nu sunt urmate de politici de mediu coerente.

În cercetarea noastră ulterioară ne vom baza, preponderent, pe 3 concepte din cele relatate: conceptul economiei durabile, conceptul economiei verzi și conceptul economiei circulare. Sub aspect metodologic, un rol important în cercetarea efectuată o va avea metoda analizei integrate bazată pe modelul P-S-R și metoda SWOT.

1.3. Concluzii la capitolul 1

1. Sub aspect teoretic, raportul „creștere economică - sustenabilitate ecologică” se caracterizează prin pluralism metodologic – absența unui soclu comun de concepții stabilizate, precum cele din mainstream economics. Au fost selectate de către autor o serie de abordări și concepții: abordarea clasică, abordarea neoclasică a economiei mediului, abordarea neokeynesistă, concepția economiei ecologice, concepția dezvoltării durabile, concepția economiei circulare, concepția economiei verzi și concepția economiei albastre.

2. Abordarea neoclasică modernă, prezentată prin curentul „economia mediului”, a apărut ca reacție critică la teoria neoclasică tradițională, care a decupat procesul de dezvoltare economică din contextul său ecologico-social, variabilele economice și sociale fiind considerate constante și exogene față de activitatea economică. Prin examinarea bunurilor de mediu, a valorii economice totale a bunurilor de mediu și a optimului ecologic, prin ideea internalizării externalităților de mediu, ea a recunoscut eșecurile pieței în materie de mediu și a admis necesitatea aplicării de către stat a instrumentelor economice și juridice în vederea protecției mediului la nivel micro și macroeconomic.

3. Abordarea neokeynesistă s-a axat pe controversile vizând pericolul ecologic pe care îl exercită tipul industrial de dezvoltare (R.Carlson, S.Oden) și impactul negativ al inovațiilor tehnologice (B.Commoner), a creșterii demografice excesive (P.Ehrlich) și a sărăciei (W.Kapp) asupra mediului ambiant.

4. Actualmente coexistă o serie de concepții eterogene, fără un „nucleu teoretic dur” și „centură de protecție”, în expresia lui I.Lacatos:

- În cadrul „economiei ecologice”, obiect central de cercetare devine evaluarea scalei optime a sistemului economic în funcție de starea sistemului natural, factori restrictivi pentru

creșterea economică fiind considerați insuficiența resurselor energetice (K.Boulding) și acțiunea legii entropiei (N.Georgescu-Roegen);

- Conceptul dezvoltării durabile ține spre a prezenta un model de dezvoltare care poate satisface nevoile generațiilor prezente fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a și le satisface în același mod. Pentru aceasta se cere trecerea de la conceperea creșterii economice în aspect cantitativ la o creștere economică calitativă, ca una suportabilă, sustenabilă și echitabilă;

- Conceptul economiei circulare presupune crearea unui sistem economic care la toate etapele ciclului de viață a produselor tinde spre creșterea eficienței utilizării resurselor și diminuarea impactului producției asupra mediului ambiant;

- Analiza comparativă a concepțiilor „economiei verzi” și „economiei albastre” a determinat autorul să identifice o diferență de abordare substanțială. Prin urmare, o „economie verde” funcționează în bază de instrumente ale politicilor economico-ecologice și sprijinul statului în timp ce o „economie albastră” nu recunoaște aportul intervenției statului, astfel încât oamenii de rând sunt cei care își pot crea propriul viitor sustenabil.

5. În baza sintezei noilor concepte analizate, autorul tezei lansează o nouă abordare teoretică distinctă – „abordarea econologică”. Aceasta presupune o determinare a scalei optime de activitate în vederea atingerii optimului antropocentric, asigurarea sustenabilității dezvoltării umane și o focusare pe termen lung

6. Sub aspect metodologic, relațiile economie-ecologie pot fi caracterizate prin:

- abordare sistemică de cercetare, sistemul economic fiind conceput ca subsistem deschis al ecosistemului, între ele existând fluxuri de intrări și ieșiri de materii și energii de entropie diferită (mică la intrări și mare la ieșiri);
- o serie de categorii noi (servicii ecologice, funcția de mediu, amprenta ecologică și biodiversitatea, renta și anti-renta ecologică, decuplarea, conflicte ecologice și datorie ecologică);
- metode de cercetare și evaluare specifice (metode de evaluare a bunurilor și serviciilor ecologice, metoda contabilității integrate economie-mediu, modelul P-S-R).

Analiza abordărilor teoretice și metodologice științifice privind relația dintre creșterea economică și sustenabilitatea ecologică ne permite formularea *scopului cercetării*, ce constă în îmbinarea, într-un sistem coerent, a cadrului teoretico-metodologic ce caracterizează impactul creșterii economice asupra stării mediului, a indicatorilor economici care reflectă acest impact și

a instrumentelor de reglementare economică, care ar permite tranziția Republicii Moldova la un model de dezvoltare sustenabilă și circulară.

În vederea îndeplinirii scopului formulat au fost trasate o serie de **obiective ale cercetării**:

- Efectuarea unei analize critice a cadrului teoretic ce descrie raportul dintre creșterea economică și starea mediului ambiant;
- Sistematizarea arsenalului metodologic care poate fi aplicat în cercetarea relațiilor „economie-ecologie”: a categoriilor de bază, a legităților și a metodelor de cercetare;
- Selectarea indicatorilor statistici compoziți care permit efectuarea unei analize empirice a stării mediului ambiant la nivel global;
- Determinarea stării, lacunelor și modalităților de perfecționare a indicatorilor de mediu în Republica Moldova;
- Efectuarea unei sinteze a instrumentelor economice contemporane de reglementare, aplicate la politicile de mediu;
- Realizarea unei analize a stării și gradului de reglementare ecologică în Republica Moldova;
- Recomandarea măsurilor de politici necesare tranziției spre un model de dezvoltare sustenabilă în Republica Moldova prin formarea pieței serviciilor de gestionare a deșeurilor.

2. ANALIZA EMPIRICĂ A STĂRII MEDIULUI DIN PERSPECTIVA MODELULUI ECONOMIC VERDE ȘI CIRCULAR

2.1. Starea mediului ambiant reflectată în rapoartele internaționale și prin indicatori compoziți

Binomul „economie-ecologie” se regăsește într-o multitudine de indicatori care au două utilizări majore:

1. de a genera informații referitoare la starea actuală ori viabilitatea mediului natural sub influența mediului economic;
2. de a genera informații cu privire la rolul mediului natural în modificarea sistemului economic.

Actualmente devine evident că dezvoltarea și progresul nu mai pot fi cuantificate doar prin utilizarea indicatorului PIB, devenind necesară diversificarea instrumentelor statistice care ar integra problemele de mediu cu cele economice prin construirea unor indicatori compoziți. În acest subcapitol autorul tezei va încerca să evidențieze cele mai semnificative exemple de asemenea indicatori, selectând și analizând minuțios cele mai elocvente studii empirice în domeniu.

Raportului ”Planeta Vie 2014 ” (Living Planet Report 2014)

Raportul *Planeta Vie* reprezintă o analiză științifică și o sursă globală de referință, realizat de către WWF în colaborare cu Global Footprint Network. El reflectă starea de sănătate a planetei, precum și impactul activităților umane asupra acesteia. Publicat pentru prima dată în 1998 și reluat o dată la doi ani, raportul conține date cu un decalaj de timp de 3 ani. Astfel, datele prezentate în ediția 2014 sunt cele înregistrate la sfârșitul anului 2010.

Raportul utilizează doi indicatori :

- **Indicele Planeta Vie**, care măsoară evoluția biodiversității pe Terra.

Cel mai elocvent indicator al biodiversității este declinul numărului speciilor cu care împărțim planeta. Ultimul raport a realizat analiza a peste 10,000 de specii de vertebrate, în intervalul de timp 1970 – 2010, constatând un trend alarmant de extincție a speciilor: populațiile de pești, păsări, mamifere, amfibieni și reptile s-au redus, din anul 1970, cu 52% [90, p.16]. Rata de extincție este estimată a fi de circa 1000 de ori mai mare decât rata naturală și se lansează ideea că ne confruntăm cu cel de-al 6-lea val de extincție în masă din istoria vieții terestre.

Comparând IPV în țările cu nivel diferit al veniturilor, putem observa diferențe notabile. În timp ce țările cu nivel ridicat al veniturilor au înregistrat, pe parcursul anilor 1970-2010, o creștere cu 10% a biodiversității, în țările cu nivel mediu al veniturilor biodiversitatea s-a redus cu 18%, iar în cele cu venituri mici s-a prăbușit cu 58% [90, p.56]. Aceste date denotă

capacitatea țărilor cu venituri înalte de a aloca mai multe resurse pentru conservarea biodiversității.

- **Amprenta ecologică**, care măsoară presiunea pe care omenirea o exercită asupra ecosistemelor.

AE la nivel global este de **18,1 mlrd. gha** sau **2,6 gha/cap de locuitor**. Raportul Planeta Vie 2014 identifică top 5 țări cu cea mai mare amprentă: China, SUA, India, Brazilia și Rusia (Figura 2.1).

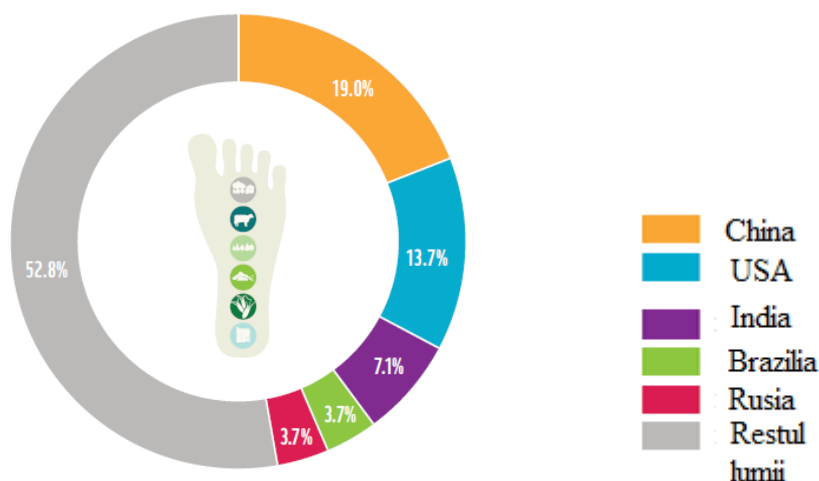


Fig. 2.1. Evaluarea amprente ecologice totale a celor top 5 țări care înregistrează cel mai înalt nivel al consumului în raport cu restul lumii.

Sursa: [90, p.37]

Deși populația SUA alcătuiește un sfert din populația Chinei, amprenta acestora înregistrează valori asemănătoare, datorită unui consum mai ridicat pe cap de locuitor în SUA. În mod similar, prin multiplicarea numărului populației cu cererea pe cap de locuitor, India se deplasează de pe poziția 136 după amprenta pe cap de locuitor pe poziția 3 după amprenta totală, Brazilia de pe poziția 53 pe poziția 4, iar Rusia de pe poziția 42 pe poziția 5 [90, p.37].

Top 10 țări cu cele mai mari amprente pe cap de locuitor sunt: Kuweit, Qatar, Emiratele Arabe Unite, Danemarca, Belgia, Trinidad și Tobago, Singapore, SUA, Bahrein și Suedia. Date cu privire la valoarea amprente ecologice și a biocapacității pentru fiecare țară în parte sunt prezentate în Anexa 3.

Însă biocapacitatea globală per locuitor s-a caracterizat printr-o reducere aproape dublă - **de la 3,2 ha în 1961 la 1,7 ha în 2010** [90, p.34]. Doi factorii mai importanți au determinat acest declin – creșterea numărului populației și creșterea consumului per locuitor. Însă impactul acestor factori, în diferite regiuni, a fost diferit.

Astfel, în Africa biocapacitatea per locuitor a rămas relativ stabilă, sub media mondială, deși populația mai mult decât s-a dublat. În regiunea Asia-Pacific s-a ajuns la nivelul mondial al biocapacității pe locuitor, grație creșterii foarte rapide a populației. În restul regiunilor lumii (cu excepția țărilor europene din exteriorul UE) nivelul biocapacității a fost depășit (cel mai mult în America de Nord) atât pe contul creșterii populației, cât și pe contul majorării consumului per locuitor (Figura 2.2).

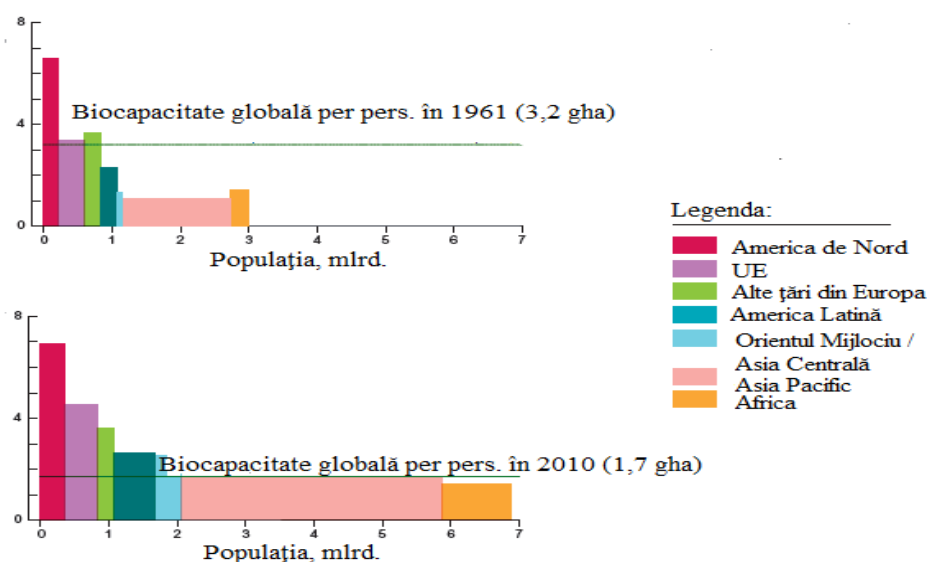


Fig. 2.2. Schimbări în valoarea biocapacității per persoană pentru fiecare regiunea în parte, 1961-2010.

Sursa:[90, p.36]

Cea mai mare parte a biocapacității totale o reprezintă componenta teren forestier, care joacă un rol extrem de important în stabilitatea climatică, prin stocarea și sechestrarea carbonului, precum și în circuitul apei. La nivel global, aproape 60% din biocapacitate este situată în doar 10 țări (Figura 2.3).

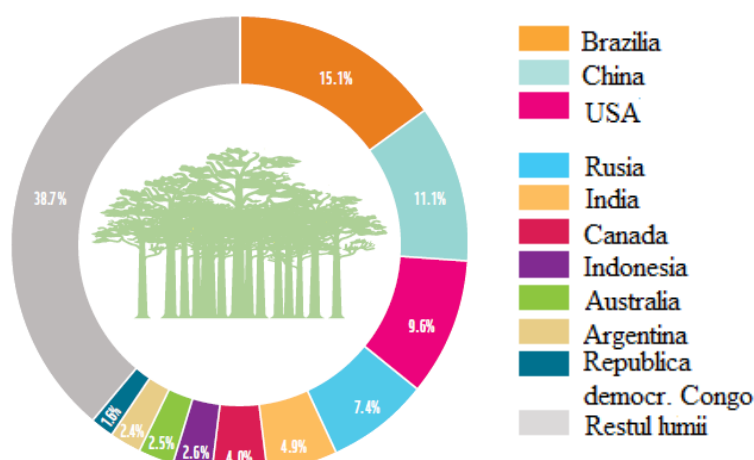


Fig. 2.3. Top 10 biocapacități naționale în anul 2010.

Sursa: [84, p.41]

Varianta ideală ar fi ca diferența dintre biocapacitatea unei națiuni și amprenta ecologică a acesteia să fie una pozitivă (+). Doar în acest caz putem vorbi despre o dezvoltare durabilă ce înregistrează atât avantaje economice, cât și ecologice. Diferența negativă (-) denotă prezența unui deficit de resurse, cauzat de consumul excesiv al acestora. Conform Living Planet Report 2014, **consumul umanității este cu 50% mai mare decât capacitatea de regenerare a planetei**, sau este nevoie de 1.5 planete pentru producerea tuturor bunurilor necesare satisfacerii nevoilor actuale ale omenirii, deficitul ecologic alcătuind 0,9 ha/cap de locuitor [90, p.33].

Contribuția la depășirea ecologică globală variază în funcție de națiuni. De exemplu, dacă întreaga umanitate ar înregistra amprenta per locuitor din Qatar, am avea nevoie de 4,8 planete. Dacă am trăi stilul de viață al unui rezident tipic din SUA, am avea nevoie de 3,9 planete. În cazul Slovaciei și Coreii de Sud am avea nevoie de 2 și, respectiv, 2,5 planete, în timp ce în cazul Africii de Sud și Argentinei am necesita 1,4 și 1,5 planete [90, p.37].

Contribuția la depășirea ecologică variază și în funcție de nivelul veniturilor. Amprenta ecologică din țările cu nivel superior al venitului o depășește pe cea din țările cu nivel inferior al veniturilor de 5 ori, ce semnifică faptul că țările cu nivel înalt al veniturilor se dezvoltă, parțial, pe contul utilizării biocapacității țărilor slab dezvoltate și a consumului excesiv de bunuri globale. Aceasta creează condiții pentru extinderea, în viitor, a conflictelor și a datoriei ecologice.

Devierea între biocapacitatea și amprenta ecologică, înregistrată la nivel global, este în continuă creștere, declanșând distrugerea ecosistemelor naturale, acumularea poluanților în aerul atmosferic, resursele acvatice și în sol (Figura 2.4).

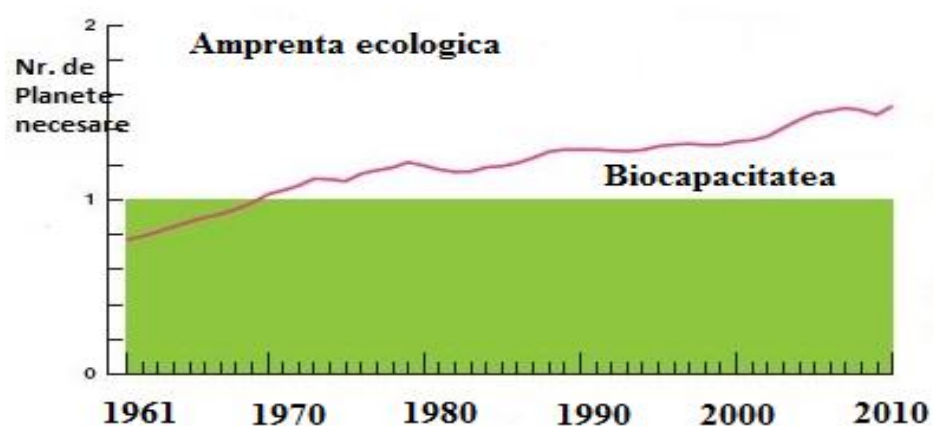


Fig. 2.4. Evoluția amprentei ecologice în raport cu biocapacitatea globală, 1961-2010.

Sursa: [91]

Potrivit directorului executiv al Global Footprint Network, Dr. Mathis Wackernagel, “Dacă pierderile ecologice vor continua, vom asista la grave consecințe economice. Resursele limitate și prăbușirea ecosistemelor ar declanșa o stagnare combinată cu inflație, odată cu scăderea valorii investițiilor, iar prețul alimentelor și al energiei ar exploda pur și simplu”[92].

Indicele Dezvoltării Durabile a Societății (Sustainable Society Index SSI – 2014).

Indicele SSI, conceput de fundația Sustainable Society Foundation, reprezintă nivelul dezvoltării durabile la nivel global și pe 151 de țări în parte, fiind calculat în baza datelor obținute de la diferite instituții științifice și organizații internaționale. Prima ediție a apărut în anul 2006, indicele fiind reactualizat la fiecare doi ani.

SSI este utilizat pentru monitorizarea progresului țărilor în parcursul lor către o dezvoltare durabilă și stabilirea priorităților în acest domeniu. El este structurat pe 3 dimensiuni, 8 categorii și 21 indicatori, a căror metodologie de calcul o prezentăm în tabelul 2.1. Analiza fiecărui indicator face posibilă determinarea modelului economic de dezvoltare și indică asupra necesității luării deciziilor privind îmbunătățirea acestuia în funcție de rezultatele obținute.

Tabelul 2.1. Structura și metodologia de calcul a Indicelui Societății Durabile-2014

<i>Dimensiuni - 3</i>	<i>Categorii - 8</i>	<i>21 Indicatori</i>	<i>Formule de calcul a indicatorilor</i>
I. Bunăstarea socială	Nevoile de bază	1. Alimentație suficientă	$F(X)=(100-X)/10$ if $5 \leq X \leq 100$ $F(X)=10$ if $X < 5$,
		2. Suficientă apă pentru consum	$F(X)=X/10$ <i>Cîmp de validitate:</i> $0 \leq X \leq 100$
		3. Salubritate	$F(X)=X/10$ <i>Cîmp de validitate:</i> $0 \leq X \leq 100$
	Sănătatea	4. Educația	$F(X)=X/10$ if $0 \leq X \leq 100$ $F(X)=10$ if $X > 100$
		5. Stil de viață sănătos	$F(X)=((X-20)/60)*10$ <i>Cîmp de validitate:</i> $20 \leq X \leq 80$
	Dezvoltare a personală și socială	6. Egalitatea de gen	$F(X)=X*10$ <i>Cîmp de validitate:</i> $0 \leq X \leq 1$
		7. Distribuția veniturilor	$F(X)=EXP(-0.1*(X-4.5))*10$ if $4.5 \leq X \leq 168$ $F(X)=0$ if $X > 168$
		8. Creșterea populației	$F(X)=-0.0067*X^2-0.4333*X+8$ if $-5 < X < 15$ $F(X)=0$ if $X \geq 15$ $F(X)=10$ if $X < -5$
		9. Buna Guvernare	$F(X)=((X+15)/30)*10$ <i>Cîmp de validitate:</i> $-15 \leq X \leq +15$
II. Bunăstarea Mediului	Resursele Naturale	10. Biodiversitatea	$F(X)=(F(X1)+F(X2))/2$ Arii forestiere: $F(X1)=0.25*(X1+3)*10$ dacă $-3.1 < X1 < 1$ $F(X1)=10$ dacă $X1 \geq 1$ $F(X1)=1$ dacă $X1 < -3.1$ Arii protejate: $F(X2)=X2/20*10$ dacă $X2 < 20$ $F(X2)=10$ dacă $X2 > 20$
		11. Resurse acvatice regenerabile	$F(X)=(100-X)/10$ dacă $0 \leq X \leq 90$ $F(X)=0$ dacă $X > 90$
	Clima și Energia	12. Consumul	$F(X)=10-3*X^2/1.8$ dacă $0 \leq X \leq 2.7$ $F(X)=0$ dacă $X > 2.7$
		13. Consumul de energie	$F(X)=-2*X+10$ dacă $X \leq 5$ $F(X)=0$ dacă $X > 5$
		14. Economii de energie	$F(X)=-25*X+5$ dacă $-0.2 \leq X \leq 0.2$ $F(X)=0$ dacă $X < -0.2$ $F(X)=10$ dacă $X > 0.2$

III. Bunăstarea economică		15. Emisii cu efect de seră	$F(X)=10-X$ dacă $0 \leq X \leq 10$ $F(X)=0$ dacă $X > 10$
		16. Energia regenerabilă	$F(X)=X/10$ dacă $0 \leq X \leq 100$ $F(X)=10$ dacă $X > 100$
	Tranziția	17. Agricultură ecologică	$F(X)=10*(1-EXP(-0.25*X))$ Cîmp de validitate: $0 \leq X \leq 20$
		18. Economii reale	$F(X)=10*ARCTAN(0.2*X)/\pi + 5$ Cîmp de validitate: $-\infty < X < +\infty$
	Economia	19. PIB	$F(X)=10*(1.01-EXP(-0.00007*X))$ dacă $0 \leq X \leq 75000$ $F(X)=10$ dacă $X > 75000$
		20. Ocuparea forței de muncă	$F(X)=EXP(-0.1*X)*10$ dacă $0 \leq X \leq 60$ $F(X)=1$ dacă $X > 60$
21. Datoria publică		$F(X)=-3.9*ARCTAN(0.06*X-3.5)+5$ dacă $2.5 \leq X < 117$ $F(X)=0$ dacă $X \geq 112$ $F(X)=10$ dacă $X < 2.5$	

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [93]

SSI integrează bunăstarea socială cu cea a mediului, aceste tipuri de bunăstare prezentând țintele spre care se tinde. Bunăstarea socială fără bunăstarea mediului este o cale în prăpastie, iar bunăstarea mediului fără bunăstarea socială nu are nici un sens pentru umanitate. Bunăstarea economică, la rândul său, nu prezintă în sine o țintă, ci doar o condiție pentru atingerea bunăstării sociale și a mediului. La nivel global cele 3 dimensiuni ale SSI - bunăstarea socială, bunăstarea mediului și bunăstarea economică înregistrează scoruri diferite, (Tabelul 2.2).

Tabelul 2.2. Scoruri și progrese globale privind SSI-2014

ISS-2014	Scor (1-10)	Progres înregistrat 2006-2014
Bunăstarea socială	6,3	+ 6.4 %
Bunăstarea mediului	5,0	- 4.7 %
Bunăstarea economică	4,2	+ 11.9 %
SSI	4,7	0,1

Sursa: [94, p.10]

După cum se poate observa, bunăstarea totală a crescut pe contul bunăstării sociale și a celei economice, însă a degradat bunăstarea mediului. Cele mai bune rezultate sunt înregistrate pentru dimensiunea bunăstarea socială. În pofida unui scor bun pentru indicatorul „Resurse Naturale”, scorul agregat pentru dimensiunea bunăstarea mediului înregistrează valori scăzute din cauza unui scor inferior pentru indicatorul „Climă” și „Energie”. Pe altă parte, dimensiunea bunăstării economice înregistrează cele mai mici valori, ca rezultat al scorurilor scăzute pentru indicatori precum „PIB” și „Agricultură ecologică”, considerați indicatori ce reflectă tranziția către o economie sustenabilă. Scorurile medii pentru cei 21 de indicatori ai SSI-2014 sunt prezentate în Figura 2.5. Respectiv, cele mai bune rezultate sunt înregistrate la 2 indicatori - alimentație suficientă (8,9) și apă suficientă pentru consum (9,0), deși circa 800 mln. locuitori ai

Terrei nu dispun de minimul de calorii în alimentație și acces la apă pentru consum, iar 2,5 mlrd. locuitori nu au acces la servicii de securitate și salubritate.

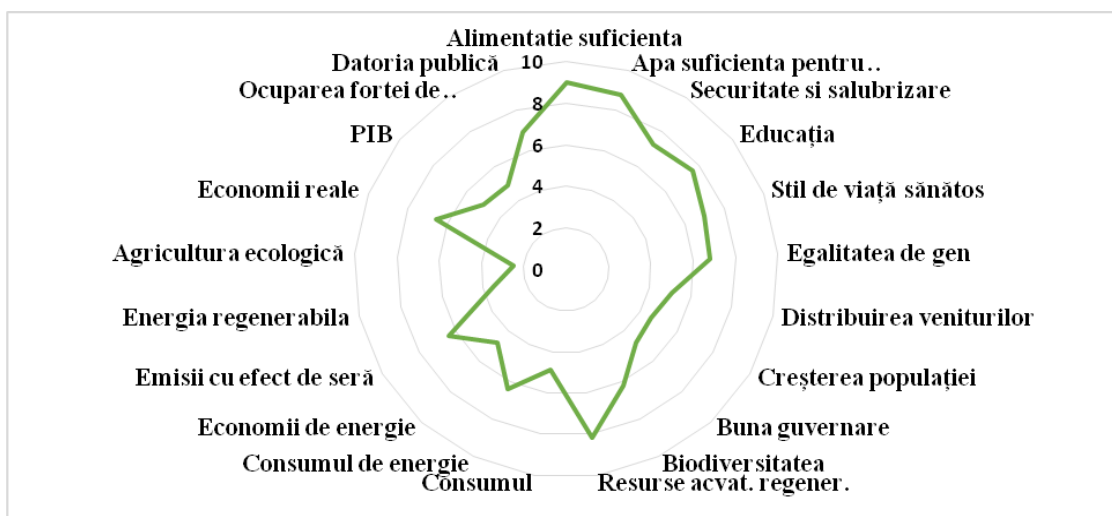


Fig. 2.5. Scorurile medii pentru cei 21 de indicatori ai SSI-2014.
Sursa: [94, p.16]

Raportul SSI-2014 analizează cele 3 dimensiuni și în aspect regional (Figura 2.6).

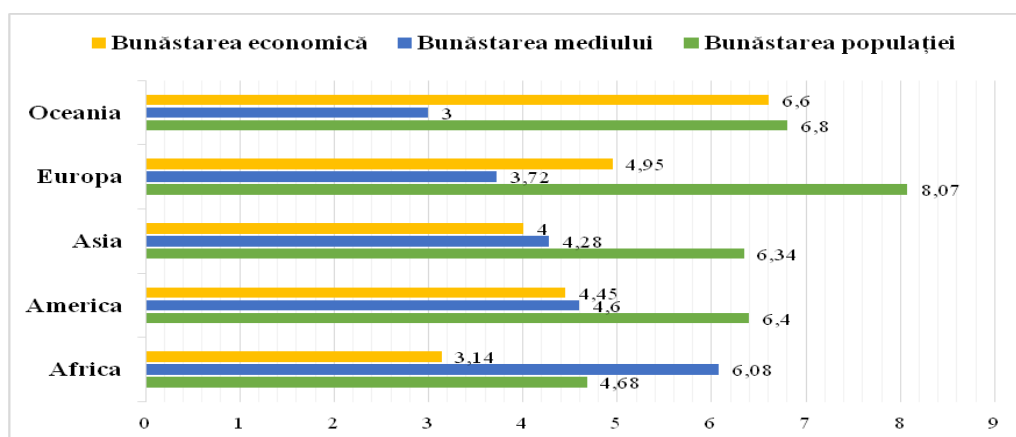


Fig. 2.6. Scorurile regionale ale SSI-2014
Sursa: [95]

După cum se poate observa, cele mai mari scoruri pentru dimensiunea bunăstării sociale se înregistrează în Europa și America de Nord, spre deosebire de Africa, căreia îi revin cele mai mici scoruri ca rezultat a unor valori minimale ale indicatorilor – „securitate și salubritate”, „distribuirea veniturilor” și „stil de viață sănătos”. Total diferit arată tabloul pentru dimensiunea bunăstării mediului. În acest caz Africa înregistrează performanțe mai bune comparativ cu țările din America, Europa și Oceania. Aceste date denotă o dependență inversă între nivelul de bunăstare socială și cel al mediului.

Dacă ne referim la bunăstarea economică, cele mai mari scoruri au fost înregistrate de Oceania și Europa, comparativ cu Africa, unde se înregistrează scoruri joase pentru indicatorii „datoria publică” și „agricultura ecologică”.

Cele 151 de țări incluse în SSI 2014 sunt grupate și după categorii de venit. Respectiv, după cum se observă în figura 2.7, creșterea nivelului bunăstării sociale implică o descreștere evidentă a nivelului bunăstării mediului. Autorii acestui studiu nu neapărat consideră această dependență drept una cauzală ci, mai degrabă, propun o examinare mai detaliată a acestui fenomen [94, p.18].

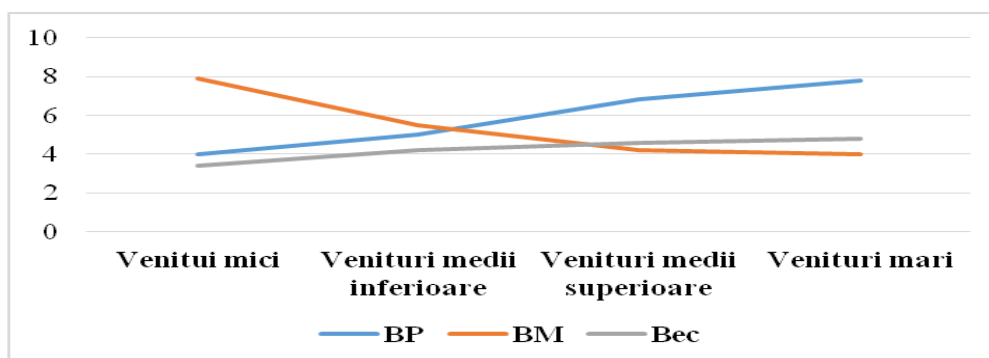



Fig. 2.7. Scorurile ISS-2014 în funcție de categoria de venit
Sursa: [94, p.18]









Spre deosebire de bunăstarea socială și economică, unde lideri erau țările dezvoltate, cele mai bune rezultate la capitolul bunăstarea mediului le înregistrează țările slab dezvoltate, situația cea mai deplorabilă fiind în țările arabe exportatoare de petrol – Emiratele Arabe Unite, Arabia Saudită, Qatar și Oman. Informația completă cu privire la top 10 țări care înregistrează cei mai înalți și cei mai mici indicatori ale SSI - 2014 pentru BM, BEc și BS se prezintă în Anexa 4.

Indicele Performanței de Mediu 2016 (Environmental Performance Index, EPI).

Indicele Performanței de Mediu 2016 (EPI), elaborat de cercetătorii de la universitățile Yale și Columbia, la fiecare 2 ani, identifică eficiența politicii ecologice promovată în diferite țări ale lumii evaluând 180 de țări după criteriile de protecție a sănătății și a ecosistemelor. EPI - 2016 estimează evoluția a 9 obiective, acestea, la rândul lor, fiind structurate în alți 20 indicatori (Tabelul 2.3).

Tabelul 2.3. Structura Indicelui de Performanță a Mediului - 2016

EPI 2016	Obiective	Indicatori	Performanța atinsă
	 1. Impactul asupra sănătății	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Expunerea la riscuri de mediu</i> 	Apa poluată a cauzat 2% din mortalitatea globală (1,24 mil.loc) iar aerul contaminat este cauza a 10% din decese la nivel global (5,52 mil.loc).

Medsiul și sănătatea		2. Calitatea aerului	<ul style="list-style-type: none"> • Calitatea aerului în sectorul casnic • Poluarea aerului – expunerea la particule PM2.5 • Poluarea aerului – depășiri de PM2.5 • Poluarea aerului – expunerea medie la NO2 	3,5 mlrd.loc locuiesc în regiuni cu aer contaminat, 1,3 mlrd.loc din aceștea sunt din Asia de Est și regiunea Pacifică
		3. Apă și salubritate	<ul style="list-style-type: none"> • Salubritate nesigură • Calitatea apei potabile 	Numărul populației cu acces limitat la resursele de apă curată s-a micșorat de la 960 mil.loc în 2000 la 550 mil.loc curent. Alte 8% (2,4 mlrd.loc) au acces restricționat la salubritate.
Vitalitatea ecosistemelor		4. Resurse și apă	<ul style="list-style-type: none"> • Epurarea apelor uzate 	Doar 7,23% din țări aplică epurarea apelor uzate. 80 % din apele uzate sunt evacuate nefiind tratate.
		5. Agricultură	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea eficientă a Nitrogenului • Echilibrul de Nitrogen 	Doar 20% din țări se apropie de obiectivul utilizării eficiente a azotului. Poluarea cu Nitrogen contribuie la distrugerea stratului de ozon,emisiile de CO ₂ și poluarea apei de suprafață.
		6. Resursele forestiere	<ul style="list-style-type: none"> • Schimbări în suprafețele împădurite 	2,52 mil km ² de păduri au fost pierdute în anul 2014.
		7. Resurse piscicole	<ul style="list-style-type: none"> • Resurse de pește 	34% din resursele piscicole sunt supraexploatate sau distruse
		8. Biodiversitate	<ul style="list-style-type: none"> • Protecția binomului național • Protecția binomului global • Suprafața maritimă protejată • Specii protejate la nivel național • Specii protejate la nivel global 	15,4% din habitate terestre și 8,4% din habitate marine au fost protejate în 2014.
	9. Clima și energia	<ul style="list-style-type: none"> • Tendințe în emisii de carbon • Tendința în emisii de dioxid de carbon per kWt/oră • Acces la electricitate 	1/3 din țări și-au redus intensitatea emisiilor de CO ₂ și presiunea asupra fenomenului de încălzire globală.	

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [96]

Analiza datelor prezentate în tabelul 2.3, confirmă că de-a lungul timpului, țările incluse în acest raport s-au implicat mult mai activ în vederea îmbunătățirii performanțelor de mediu. Respectiv s-au înregistrat rezultate remarcabile cu privire la minimizarea aportului apei poluate în provocarea deceselor la nivel global și s-a micșorat cu 410 mil.loc în perioada

2000-2014 numărul populației cu acces limitat la resurse apă curată. Cu toate acestea, 8% din populație au un acces restricționat la servicii de salubritate.

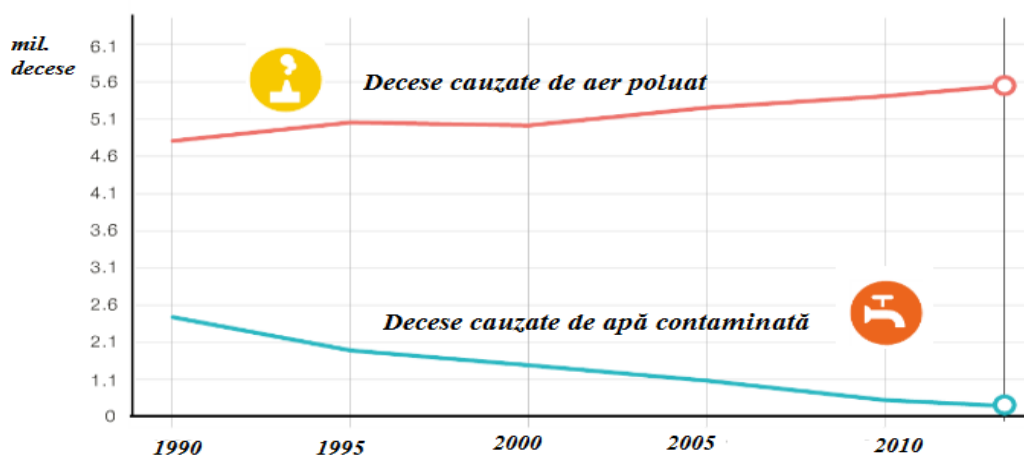


Fig. 2.8. Evoluția numărului deceselor globale cauzate de apă contaminată și aer poluat, 1990-2010.

Sursa: [96, p.14]

Pe de altă parte, rezultatele rămân a fi critice cît privește cei 3,5 mlrd.loc a Planetei care respiră zi de zi un aer poluat (după norma PM₂ depășite), care depășește considerabil limitele stabilite de Organizația Mondială a Sănătății. Acest indicator este și cauza a 10% din decesele la nivel global.

O altă îngrijorare și obiectiv al politicilor de mediu, este cel ce ține de tratarea apelor uzate. Respectiv obiectivul ar fi investirea în infrastructura de tratate și gestionare a apelor uzate pentru a evita contaminarea biodiversității și a habitatelor maritime și terestre.

Sub aspect teritorial, lideri în ceea ce privește performanța de mediu sunt Finlanda care a înregistrat cea mai mare poziție/score (1/90,68), urmată de Islanda (2/90,51) și Suedia (3/90,43) [96, p.19].

Dorim a menționa că unele țări, care au înregistrat de-a lungul timpului ritmuri accelerate de creștere economică, nu au reușit să înregistreze scoruri înalte pentru indicatorii EPI 2016. Astfel, Rusia s-a clasat pe poziția/score (32/83,52), Brazilia (46/52,97), China (109/65,10) și India (141 /53,58) [96, p.19].

Cele mai slabe performanțe, potrivit EPI 2016, au fost înregistrate de țările supuse unor puternice instabilități politice și economice, acest fapt sugerând impactul unor acțiuni presante în direcția marginalizării unei politici de mediu eficiente. În această ordine de idei, Somalia este clasată pe ultima poziție/score (180/27,66), Eriteria (179/36,73), Madagascar (178/37,10) și Niger (177/37,48) [96, p.19].

EPI-2016, prezintă și scorul înregistrat pentru performanța de mediu a Republicii Moldova. Respectiv RM se clasează pe poziția 55 cu un scor de 76,69. Pentru a face o comparație cu țările vecine, România a înregistrat o poziție/score (34/83,24) iar Ucraina (44/79,69) [96, p.19]. Informații complete cu privire la top 15 țări care înregistrează cele mai bune rezultate și alte 15 țări codate în acest clasament se prezintă în Anexa 5.

Raportul ONU Perspectivele Mediului Global (Global Environmental Outlook, GEO-5).

Potrivit acestui Raport, guvernele lumii au reușit să facă progrese semnificative doar pentru 4 dintre cele mai importante 90 de măsuri privind protecția mediului înconjurător: protejarea stratului de ozon, căutarea de resurse energetice alternative, măsuri de asigurare cu apă mai curată și investiții în cercetare destinate reducerii poluării spațiilor acvatice [97].

Un anumit progres a fost înregistrat cu privire la alte 40 obiective, printre care extinderea zonelor protejate, precum parcurile naționale (la 13% din suprafața terestră) și despădurirea (care a fost redusă de la 16 milioane de hectare anual în anii '90 la 13 milioane anual în anii 2000-2010) [98, p.72].

Autorii raportului susțin că s-a făcut puțin sau practic deloc cu privire la alte 24 de obiective, printre care schimbările climatice, despăduriri și deșertificare, diminuarea numărului speciilor de pești, deșertificarea și seceta. Populația urbană care găzduiește 1/2 din populația de pe Glob și consumă 2/3 din energie generează 70% din emisiile totale de CO₂ [98, p.18]. Piața produselor, combustibililor și a mineralelor s-a majorat cu 12% anual începând cu anul 1990, ajungând practic să se dubleze în timp de 6 ani. În acest sens, GEO5 menționează despre fenomenul exportului de emisii CO₂ în proporție de 4,3% anual din țările dezvoltate spre țări cu tehnologii mai puțin dezvoltate. Spre exemplu, în anul 2007, între 8-12 % din emisiile de CO₂ ale Chinei, au fost exportate tot cu produsele comercializate în SUA (Figura 2.9) [98, p.20].

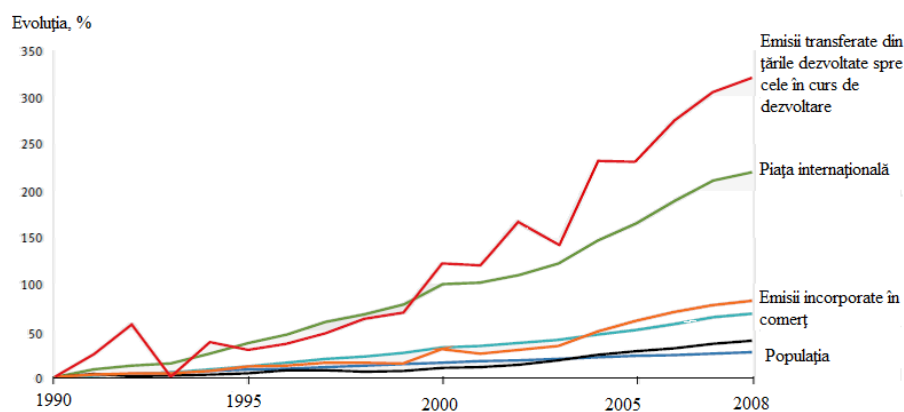


Fig. 2.9. Creșterea populației, a PIB și a emisiilor de CO₂, 1990-2008.

Sursa: [92, p.19]

Efectul de seră s-ar putea dubla în următorii 50 de ani, o creștere a temperaturii cu 2,5 grade generând un cost economic de circa 1-2% din PIB globala, Figura 2.10.

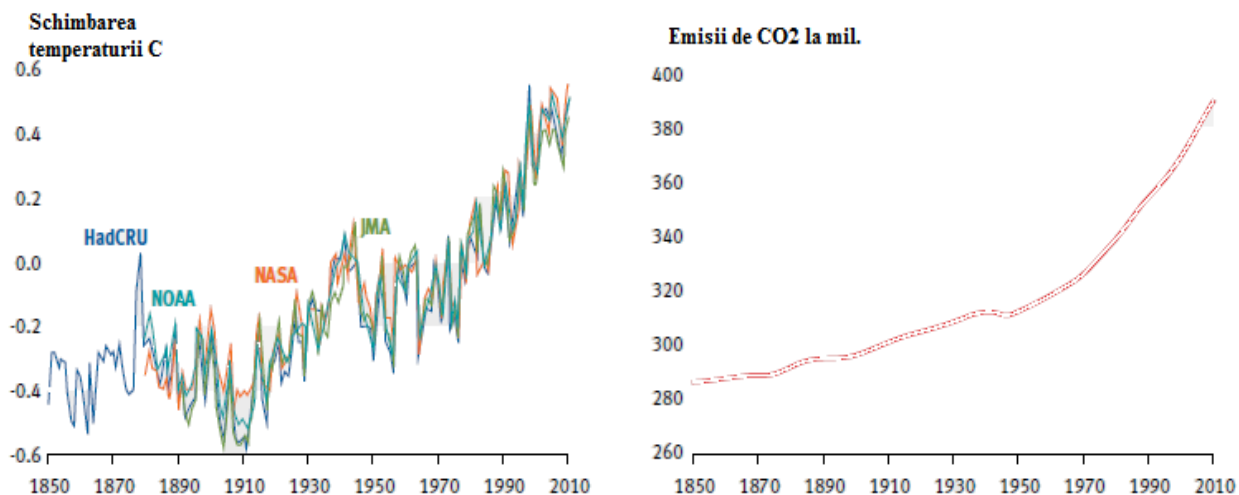


Fig. 2.10. Tendințele creșterii emisiilor de CO₂ și a temperaturii pe glob, 1850-2010

Sursa: [98, p. 37]

Alte 8 obiective au înregistrat un regres semnificativ. Astfel, degradarea biodiversității, determinantă pentru viața oamenilor, a sporit, iar 20 la sută dintre speciile de vertebrate sunt amenințate cu dispariția. Din lipsă de date, nu au putut fi cuantificate rezultatele ce caracterizează alte 14 obiective.

Raportul OECD Perspectivele mediului ambiant către 2050: Consecințele inacțiunii (Environmental Outlook to 2050, The Consequences of Inaction)

Spre deosebire de studiile prezentate anterior, care tind să evalueze actualele repercusiuni asupra mediului, studiul de față apreciază măsura în care lipsa unor politici și acțiuni concrete vor determina, până în anul 2050, pierderi economice și de mediu la nivel global. Acest studiu a fost elaborat de echipa OECD în colaborare cu Agenția de Evaluare a Mediului din Olanda și prezintă o anticipare a situației pentru 5 compartimente: dezvoltarea socio-economică, schimbările climatice, biodiversitatea, resursele de apă, mediul și sănătatea [99].

Dezvoltarea socio-economică. Extinderea presiunii asupra factorului natural va fi determinată, în primul rând, de creșterea populației până la 9 mlrd. locuitori în 2050, paralel cu cvadruplarea PIB-ului. Ca urmare, o economie globală de patru ori mai mare comparativ cu cea actuală va necesita, în cazul lipsei unor politici adecvate de acțiune în acest domeniu, cu 80% mai multă energie

Schimbările climatice. Ca urmare a creșterii concentrației atmosferice de GES până la 685 ppm în perioada vizată, se va înregistra o creștere a temperaturii medii pe glob de la 3°C la

6°C, fiind astfel depășite limitele convenite de acordurile internaționale, potrivit cărora creșterea temperaturii globale nu trebuie să depășească 2°C [99, p.3].

În cazul în care se vor întreprinde acțiuni eficiente care ar reduce, către 2050, concentrația atmosferică de GES până la 450 ppm, s-ar înregistra o încetinire a creșterii economice cu doar 0,2% anual, proces care ar costa aproximativ 5,5% din PIB-ul mondial în 2050. Aceste date sunt mult mai optimiste comparativ cu costurile inacțiunii, care ar reprezenta 14% din consumul mediu mondial pe cap de locuitor.

Biodiversitatea. Către 2050 la nivel global se estimează o pierdere a biodiversității terestre de 10%, cu scăderi semnificative în Asia, Europa și Africa de Sud. Se preconizează o reducere a zonelor forestiere mature cu până la 13%. Dacă până nu demult agricultura era principala cauză a pierderii biodiversității, actualmente schimbarea climatică devine cel mai rapid motor de generare a acestei degradări. Aproximativ 1/3 din biodiversitatea din apele dulci a fost deja pierdută, fiind proiectate pierderi considerabile pentru 2050 [99, p.3].

Resursele de apă. O altă îngrijorare ține de tensionarea accesului la apă dulce. În total, peste 40% din populația globului va înregistra, către 2050, deficit sever de apă, în special în Africa de Nord și de Sud și în Asia Centrală. Situația devine și mai alarmantă din moment ce se estimează o creștere a cererii de apă la nivel global cu aproximativ 55%. Principalele majorări ale cererii de apă se vor înregistra în economiile emergente și țările în curs de dezvoltare [99, p.4].

Mediul și sănătatea. Principala cauză a mortalității premature este considerată a fi poluarea aerului, urmată de apă murdară și lipsa de salubritate. Numărul acestor decese, provocate prin expunerea la pulberi în suspensie, se preconizează a fi în creștere - de la 1 mln. în perioada curentă până la 3,6 mil. anual în 2050, cele mai multe decese fiind înregistrate în China și India. Creșteri substanțiale a emisiilor de dioxid de sulf (SO₂) și oxizi de azot (NO_x) vor fi înregistrate, în următoarele decenii, în economiile emergente. Comparativ cu anul 2000, nivelul emisiilor de SO₂ sunt proiectate a fi mai mari cu 90%, iar cele de NO_x cu 50% în 2050 [99, p.5].

Actualmente doar 2% din populația urbană la nivel mondial este diagnosticată cu concentrații acceptabile de PM10. Aproximativ 70% din populația urbană din țările BRICS este deja expusă la concentrații ce depășesc limita acceptabilă (peste 70 pg / m³). Scenariul pentru anul 2050 este unul puțin optimist din moment ce preconizează creșterea ponderii populației care va respira concentrații ce depășesc 70 pg / m³, ca rezultat al creșterii urbanizării.

Analiza rapoartelor și a studiilor prezentate în acest capitol ne-a permis să constatăm în ce măsură actualul sistem economic este dăunător potențialului natural global, inclusiv

consecințele economice ale unor procese de producție și consum total nesustenabile și dezavantajoase naturii, dar și individului în parte.

Unele aspecte ale problemei ecologice pot fi rezolvate în cadrul unei anumite regiuni, însă pe o scară globală securitatea ecologică a planetei poate fi soluționată numai prin acțiuni coordonate ale țărilor și organizațiilor internaționale.

2.2. Evidența indicatorilor creșterii verzi în Republica Moldova: stare, lacune, modalități de perfecționare

Documentele fundamentale la care se orientează Ministerul Mediului în activitatea sa - *Planul de acțiuni pentru implementarea Acordului de Asociere RM-UE 2014-2016, Strategia de mediu pentru anii 2014-2023; Programul de activitate a Guvernului pentru anii 2015-2018, etc.*, vor avea succes doar în cazul în care se va porni de la un model prestabilit și eficient de colectare și evidență a datelor de mediu.

La nivel național, datele statistice cu privire la starea mediului sunt prezentate în publicația anuală a Biroului Național de Statistică “*Resursele naturale și mediul în Republica Moldova*”, care cuprinde 16 compartimente (tabelul 2.4) [100, pp 4-10].

Tabelul 2.4. Baza informațională ce caracterizează resursele naturale și mediul în Republica Moldova

Denumirea compartimentelor	
1. Caracteristica geografică a R.Moldova	9. Energetica
2. Poluarea aerului atmosferic	10. Transportul
3. Schimbarea climei	11. Localitățile urbane
4. Resursele acvatice	12. Încălcările legislației ecologice
5. Biodiversitatea	13. Investiții în capital fix pentru protecția mediului
6. Lucrări forestiere și gospodăria vânătoarească	14. Situația demografică și starea sănătății populației
7. Calamități naturale	15. Unii indicatori economici
8. Deșeuri	16. Comparații internaționale

Sursa: [100, pp 4-10]

Luând în considerație importanța datelor statistice pentru politica de planificare, implementare și monitorizare a politicii de mediu, menționăm oportunitatea colectării informațiilor statistice de înaltă calitate, ceea ce înseamnă statistici imparțiale, sigure și comparabile la nivel național și internațional.

În capitolul 1 al tezei, autorul a selectat ca elocvent pentru Republica Moldova conceptul „economiei verzi”. Pornind de la angajamentul asumat de Republica Moldova în vederea decuplării creșterii economice în raport cu presiunea asupra mediului - obiectiv susținut de Parteneriatul estic al celor 6 țări în cadrul noului program regional *Creșterea verde în*

vecinătatea estică (EaP GREEN), Ministerul Economiei, Ministerul Mediului și Biroul Național de Statistică au inițiat o serie de acțiuni în vederea preluării și ajustării setului de indicatori ai OCDE privind creșterea verde la specificul național. Însă mai există lacune importante în atingerea dezideratului propus.

Indicatorii creșterii verzi ai OCDE vizează realizarea a 4 obiective [101]:

1. Stabilirea unei economii cu consum mic de carbon și utilizare eficientă a resurselor;
2. Menținerea stocului de active naturale;
3. Ameliorarea calității mediului de viață;
4. Implementarea politicilor necesare și realizarea oportunităților economice.

Ca răspuns la aceste obiective, au fost evidențiate 4 categorii de indicatori [101]:

1. Productivitatea de mediu și a resurselor;
2. Baza activelor naturale;
3. Calitatea mediului de viață;
4. Oportunitățile economice și răspunsurile politice.

În cele ce urmează, autorul tezei a încercat să stabilească gradul de concordanță a statisticii naționale cu cea europeană la cele 4 categorii menționate.

Tabelul 2.5. Indicatorii OCDE la categoria Productivitatea de mediu și a resurselor

Tip	Sens economic	Indicatori
Productivitate a carbonului	Output-ul economic obținut pe unitate de emisii CO ₂	1.1. Productivitatea CO ₂ bazată pe producție <ul style="list-style-type: none"> • PIB pe unitate de emisii de CO₂ generate de utilizarea resurselor energetice • Emisii de CO₂ per locuitor • Trendul de decuplare: productivitatea CO₂ bazată pe producție vs. PIB
		1.2. Productivitatea CO ₂ bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • VND pe unitate de emisie de CO₂ generate de utilizarea resurselor energetice • Trendul de decuplare: productivitatea CO₂ bazată pe consum vs. VND
		2.1. PIB pe unitate de TPES (oferta totală de energie primară)
		2.2. Intensitatea energetică pe sectoare (industrie, transport, gospodării casnice, servicii)
		2.3. Ponderea surselor regenerabile de energie în TPES și în producția de electricitate (hidro, geotermală, eoliană, solară, din biomasă și deșeuri)
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
Productivitate a energetică	Output-ul economic obținut din oferta resurselor energetice	3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
Productivitate a energetică	Output-ul economic obținut pe unitate de resurse	3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB
		3.1. Productivitatea materială bazată pe cerere <ul style="list-style-type: none"> • Extracția de materiale • Consumul intern de materiale (DMC) • Productivitatea materială internă (PIB/DMC) pe materiale biotice și abiotice • Trendul de decuplare: DNS vs. PIB

Productivitate a resurselor	materiale non-energetice și apă, impactul nutrienților asupra mediului	3.2. Intensitatea producerii deșeurilor și rata de recuperare (pe sectoare, pe unitate de PIB, per locuitor)
		3.3. Fluxurile și soldurile de nutrienți (nitrogen și fosfor)
		<ul style="list-style-type: none"> • Soldul de nutrienți pe ha de terenuri agricole • Trendul de decuplare: schimbări în soldul de nutrienți pe ha de terenuri agricole vs. schimbări în volumul producției agricole
		4. Valoarea adăugată creată pe unitate de apă consumată, pe sectoare

Sursa: [102, pp.55-78]

La această categorie, concordanța dintre statistica OCDE și cea națională este una medie. Respectiv, spre deosebire de progresele în măsurarea productivității de carbon și a productivității energetice, la capitolul „Productivitatea resurselor”, informația rămâne a fi deficitară. În statistica națională nu se regăsesc indicatori precum *Extracția de materiale*, *Consumul intern* și *Productivitatea materială internă*, ce face imposibilă identificarea volumului de materiale consumate în producerea unei unități din PIB.

Tabelul 2.6. Indicatorii OCDE la categoria Baza activelor naturale

Tip	Sens economic	Indicatori
Resurse de apă dulce	Oferta și eficiența utilizării resurselor de apă dulce	1. Resurse regenerabile de apă dulce pe locuitor, 1000 m ³ /loc.
		2. Prelevări de apă dulce pe locuitor, m ³ /loc.
		3. Prelevări de apă dulce pe categorii de utilizare (irigare, procese industriale, consum public)
Resurse forestiere	Oferta și eficiența utilizării resurselor forestiere	4. Ponderea terenurilor forestiere în totalul terenurilor, %
		5. Disponibilitatea terenurilor forestiere, km ² /1000 pop.
		6. Creșterea suprafețelor terenurilor forestiere, m ³ /ha
		7. Intensitatea utilizării resurselor forestiere
		8. Tăierea pădurilor ca % în creșterea lor brută
		9. Producția de lemn
Resurse piscicole	Oferta și eficiența utilizării resurselor piscicole	10. Ponderea exportului de produse forestiere în totalul exporturilor
		11. Captarea de pește, mil. t
		12. Oferta de pește per locuitor, kg
		13. Acvacultura pe grupe majore de specii
Resurse minerale	Oferta și eficiența utilizării resurselor minerale	14. Utilizarea produselor piscicole, mil. t
		15. Rezervele de resurse minerale (metalice, industriale, fosile)
Resurse funciare	Oferta și utilizarea eficientă a resurselor funciare	16. Ratele de extragere
		17. Aria terenurilor și structura lor (arabile și cultivabile, pășuni, păduri, altele)
		18. Prelevări de pământuri (în gospodăria casnică și recreere, în activități industriale, transporturi și infrastructuri, mine și cariere, spații de depozitare, construcții)
Resurse de sol	Utilizare eficientă	19. Ponderea pământurilor acoperite cu verdeață
		20. Aria suprafețelor agricole afectate de eroziune
Resursele faunei	Gradul de amenințare a	21. Numărul de specii amenințate din numărul speciilor cunoscute sau evaluate (mamifere, păsări, plante vasculare)

sălbatic	faunei și florei	22. Starea speciilor de păsări sălbatic
		23. Trendul în abundența de specii

Sursa: [102, pp.79-100]

Categoria dată denotă o concordanță medie a indicatorilor OCDE și naționali. Deși există informații cu privire la resursele de apă și sol, acestea sunt limitate. Evidența resurselor forestiere și a zăcămintelor minerale este mai puțin cunoscută, nefiind accesibilă, în timp ce informațiile cu privire la resursele funciare și a biodiversității protejate este accesibilă integral.

Tabelul 2.7. Indicatorii OCDE la categoria Calitatea mediului de viață

Tip	Sens economic	Indicatori
Sănătatea mediului și riscuri: aerul	Nivelul de sănătate a populației	1. Ponderea populației expusă aerului poluat de particule fine (PM _{2.5}) în totalul populației
		2. Nivelul mediu anual de expunere a unui rezident urban la aer poluat de particule mici (PM ₁₀)
Servicii de mediu și amenajări	Acces la apă epurată, canalizare și salubritate	3. Ponderea populației conectată la instalațiile de epurare a apelor uzate și de canalizare în totalul populației
		4. Ponderea populației cu acces la instalații ameliorate de salubritate în totalul populației

Sursa: [102, pp.101-110]

O serie de indicatori în domeniul mediului și a sănătății au fost aprobați de către Ministerul Mediului și Ministerul Sănătății în 2011. Totuși, în prezent aceste date nu sunt accesibile integral. Mai bine sunt monitorizați indicatorii cu privire la calitatea apei potabile și sanitație și mai prost – indicatori ce țin de calitatea aerului atmosferic. Este o deficiență majoră, dat fiind faptul că în 2012, la nivel mondial, numărul deceselor premature din cauza aerului poluat (7 mil. anual) a depășit numărul deceselor premature generate de fumat (6 mil.) [103, p.20].

Tabelul 2.8. Indicatorii OCDE la categoria Oportunități economice și răspunsuri politice

Tip	Sens economic	Indicatori
Tehnologii și inovații	Input-ul financiar destinat ameliorării calității mediului și performanța inventivă	1. Cheltuielile în cercetare-dezvoltare importante pentru creșterea verde <ul style="list-style-type: none"> • Ponderea cheltuielilor efectuate în sursele de energie regenerabile în totalul cheltuielilor de C-D legate de energie • Ponderea cheltuielilor în tehnologii ecologice în totalul cheltuielilor de C-D, pe tipuri • Cheltuielile de C-D cu destinație ecologică efectuate de sectorul privat în totalul cheltuielilor de C-D
		2. Patente importante pentru creșterea verde <ul style="list-style-type: none"> • Patente cu conținut ecologic • Structura patentelor cu conținut ecologic
		3. Inovații ecologice în totalitatea sectoarelor
		4. Producerea de bunuri și servicii ecologice (EGS)
		5. Valoarea adăugată brută produsă în sectorul EGS, % din PIB
		6. Rata de ocupare în sectorul EGS (reciclare, colectare, purificare și distribuire de apă, canalizare, salubritate, etc.), % din rata totală de
Bunuri și servicii de mediu	Locul sectorului ecologic în economie	

		ocupare
Fluxuri financiare internaționale	Nivelul de finanțare a economiei verzi	7. Ponderea fluxurilor financiare internaționale importante pentru creșterea verde în totalul fluxurilor și în VND
		8. Asistență oficială pentru dezvoltare <ul style="list-style-type: none"> • Cotele asistenței pentru surse regenerabile de energie, biodiversitate, deșertificare și schimbări climatice
		9. Finanțarea privată <ul style="list-style-type: none"> • Finanțarea pieței de carbon prin cotele de emisii comercializabile, unități vândute și prețuri medii compensatorii • Structura ofertei și cererii la credite de carbon • Volumul obligațiunilor verzi
Prețuri și transferuri	Mărimea reglementărilor	10. Taxe ecologice <ul style="list-style-type: none"> • Mărimea taxelor ecologice, % în PIB; compararea cu taxele pe venituri și cotizații sociale ca % din PIB • Structura taxelor ecologice (pe tipuri)
		11. Taxe și prețuri la combustibilul rutier, dol/l de motorină sau benzină
		12. Prețul la apă și costuri de epurare
		13. Suport acordat de către stat sectorului agricol și energetic

Sursa: [102, pp.11-138]

Din totalul de 13 indicatori ai OCDE ce aparțin categoriei „Oportunități economice și răspunsuri politice”, statistica națională oferă doar date cu privire la taxele ecologice și investițiile în capitalul fix pentru protecția mediului, inclusiv date cu privire la controlul de stat privind folosirea rațională și protecția resurselor naturale.

Lipsa informațiilor în statistica națională denotă necesitatea lichidării lacunelor existente. Până nu demult gestiunea întreprinderilor se concentra asupra optimizării productivității capitalului și a resurselor umane. Însă în condițiile contemporane obținerea și menținerea avantajului competitiv este determinat tot mai mult de productivitatea resurselor naturale. Această particularitate a dezvoltării contemporane, precum și lipsa informațiilor cu referință la productivitatea resurselor naturale în statistica autohtonă au determinat autorul tezei de a aplica metodologia de calcul și de a evalua productivitatea resurselor naturale în Republica Moldova. ***Scopul urmărit a fost determinarea volumului de materiale naturale consumate în producerea unei unități din PIB pentru a estima eficiența utilizării resurselor naturale în Republica Moldova.***

Indicatorul „Productivitatea resurselor” este relevant sub un dublu aspect. Primul se referă la nivelul tehnologic, la intensitatea cu care este transformată materia primă și i se adaugă valoare. Al doilea vizează dezvoltarea durabilă, conservarea și managementul resurselor de care dispune o țară, precum și protejarea mediului în condiții de creștere economică. În Europa, în

perioada anilor 2000-2014, productivitatea resurselor a crescut în mediu cu 31,5 % (Figura 2.11) [104].

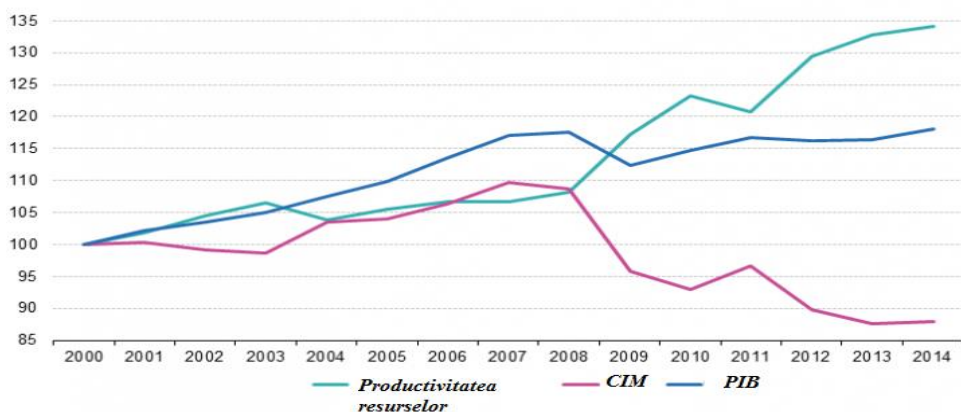


Fig. 2.11. Evoluția productivității resurselor, CIM și a PIB, 2000-2014
Sursa: [105]

După cum se observă în figura de mai sus, perioada 2000 – 2007 se caracterizează printr-o creștere lentă, dar constantă a productivității resurselor, cu excepția anului 2004. Criza anului 2009 a înregistrat un nivel mai înalt al a productivității resurselor, cauzată de o scădere de 12% a CIM. Această criză a afectat cel mai mult industriile consumatoare de materie primă. Prin urmare, consumul de materiale a scăzut mai mult decât PIB-ul. În perioada 2000-2014, productivitatea resurselor a înregistrat o creștere de 34,2% [105].

Practicile țărilor europene urmează să prezinte un exemplu și pentru Republica Moldova. Din moment ce în statistica europeană cu privire la productivitatea resurselor nu se regăsește Republica Moldova, iar statistica națională nu prezintă o asemenea informație, autorul tezei a utilizat datele statistice prezentate de către Material Flow Data, pentru a evalua Consumul Intern de Materiale (CIM), cele mai recente date fiind pentru anul 2010. Formula de calcul aplicată a fost următoarea [106]:

$$CIM = Total\ Materiale\ Extrase\ consumate + Materiale\ Importate - Materiale\ Exportate$$

Cantitatea totală de materiale extrase pe cap de locuitor a fost obținută prin însumarea cantităților extrase de biomasa, combustibili fosili, minerale industriale și de construcții, minereuri. Am obținut, pentru anul 2010, o valoarea de 6,3371 tone/cap.loc (Figura 2.12). Evidența statistică oferita de Material Flow Data, ne permite să identificăm cantitatea totală extrasă consumată, aceasta fiind de 4,9122 tone/cap.loc. Deci, pierderile sunt considerabile – 1,4249 tone/cap. locuitor [106].

Figura 2.13 prezintă cantitatea totală în tone/cap.loc de materiale importate (1,0548 tone/cap.loc) și exportate (0,4682 tone/cap.loc). Prin urmare, preluând datele prezentate în

figurile de mai jos și aplicând formula de calcul pentru CIM, obținem un **Consumul Intern de Materiale** calculat pentru Republica Moldova, în anul 2010, în valoare de **5,4988 tone/cap.loc.**

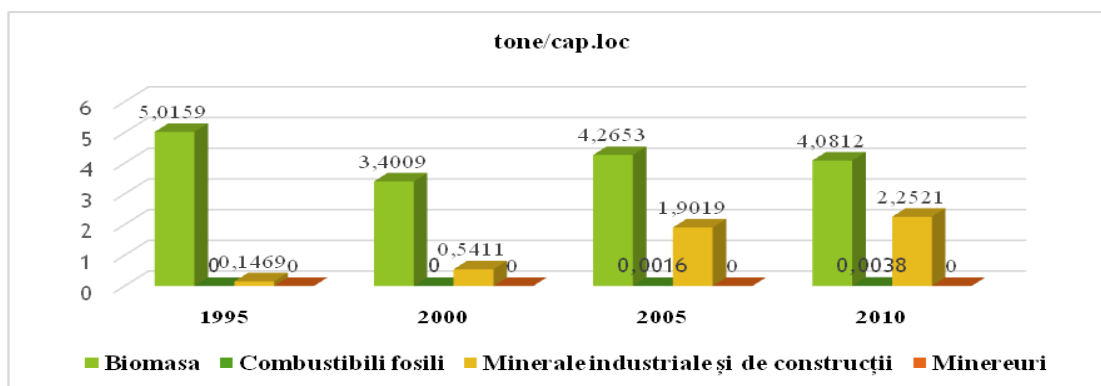


Fig. 2.12. Evoluția cantităților totale de materiale extrase în perioada 1995-2010 la nivel în Republica Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [106]

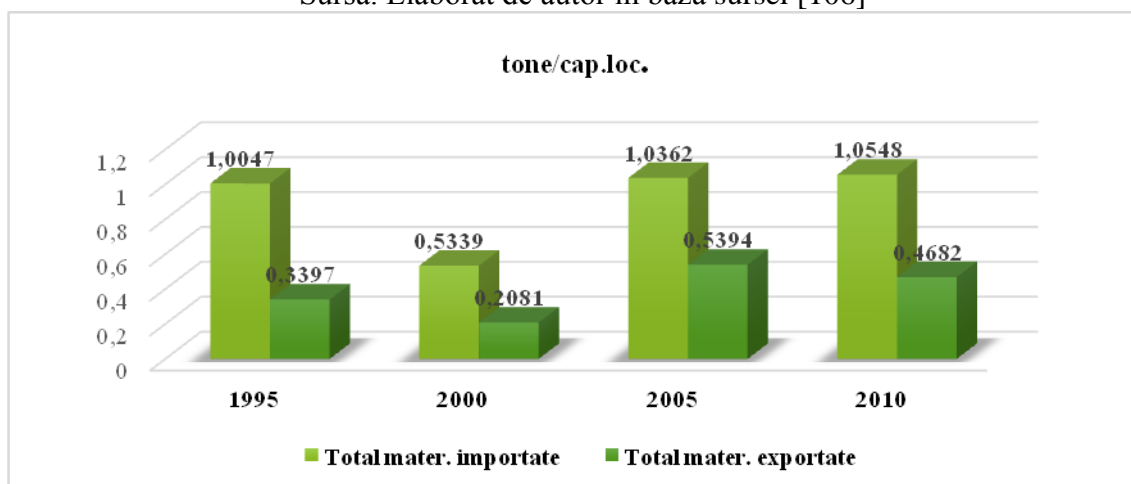


Fig. 2.13. Evoluția cantităților totale de materiale importate și exportate în perioada 1995-2010 în Republica Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [106]

Pornind de la faptul că PIB_{PPC} pe cap de locuitor pentru anul 2010 a fost, conform datelor Biroului Național de Statistică, de 2338 euro/cap.loc [107, p,123], **rezultă că Productivitatea resurselor, calculată ca PIB_{PPC} cap.loc raportat la CIM cap.loc a înregistrat o valoare de 0,42 euro/kg.**

În cele ce urmează, luînd în considerare că cele mai actuale date cu privire la CIM oferite de Material Flow Data sunt pentru anul 2010, vom analiza datele cu privire la productivitatea resurselor naturale a țărilor europene tot pentru aceeași perioadă, fapt ce ne va oferi un tablou mai clar și mai informativ cu privire la poziționarea RM în acest clasament după nivelul productivității resurselor.

După cum denotă Figura 2.14 de mai jos, cele mai înalte valori ale productivității resurselor naturale au fost înregistrate de Elveția (4,51 euro/kg), Luxemburg (3,64 euro/kg) și Olanda (3,27 euro/kg), iar cele mai joase valori - de Serbia (0,27 euro/kg), Bulgaria (0,31 euro/kg) și România (0,32 euro/kg) [108]. Republica Moldova la fel se clasează pe ultimele locuri în raport cu țările membre UE cu 0,42 euro/kg. Cele mai recente informații cu privire la nivelul productivității resurselor pentru țările europene sunt prezentate în Anexa 6.

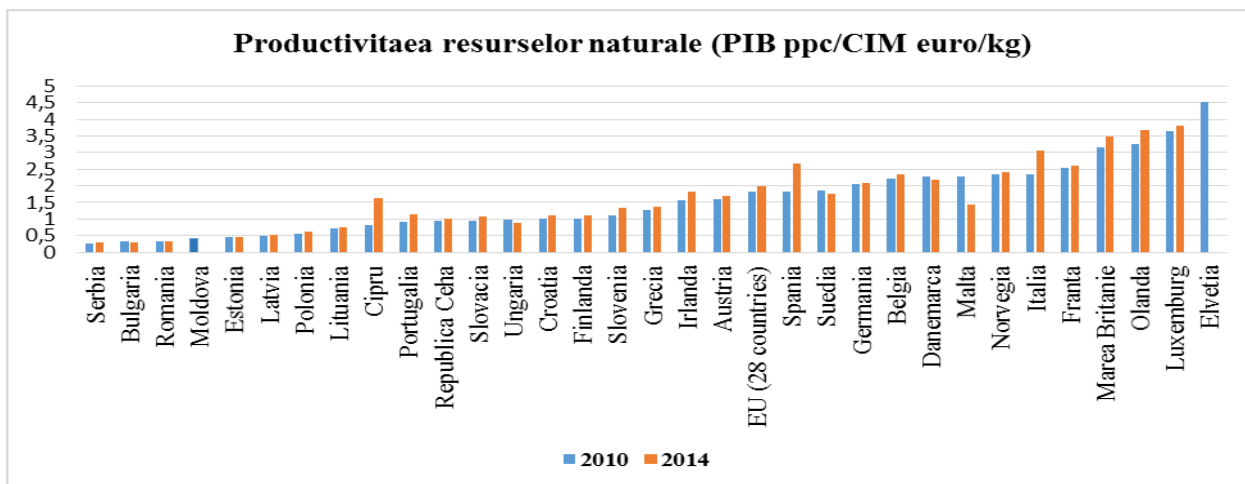


Fig. 2.14. Nivel productivității resurselor (PIB/CIM), pentru anul 2010 în comparație cu 2014

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [108]

Deci, sub aspectul eficienței consumului de materiale pe cap de locuitor, Republica Moldova se poziționează în rândul celor mai ineficiente țări. Totodată, este important a menționa că rezultatele prezentate mai sus ar putea fi și mai pesimiste dacă ar fi să înregistrăm un ritm mai accelerat al creșterii economice, inclusiv un consum mai mare de materiale în limitele practicării modelului economic linear și nesustenabil.

Cu certitudine, majorarea eficienței consumului de resurse este esențială, însă nu și suficientă. Crucială devine decuplarea - creșterea mai rapidă a outputului economic în raport cu consumul de resurse (decuplarea relativă) sau, și mai bine, creșterea outputului economic în condițiile reducerii volumului de resurse utilizate (decuplarea absolută).

Analiza datelor cu privire la consumul intern de materiale pe cap de locuitor în Republica Moldova și nivelul productivității resurselor (PIB/CIM) denotă prezența unei decuplări relative, trecerea la o decuplare absolută reprezentând un obiectiv strategic al politicilor socio-economice și de mediu la nivel micro și macroeconomic.

Potrivit datelor prezentate de World Wide Fond of Nature, deși Republica Moldova înregistrează o valoare mică pentru amprentă ecologică - de doar 1.8 gha/cap.loc, comparativ cu

media globală de 2.65 gha/cap.loc și cea europeană de 4,1 gha/cap.loc, ea rămâne a fi un debitor ecologic, înregistrând un deficit de resurse de **1,0 gha/pers** (Figura 2.15).

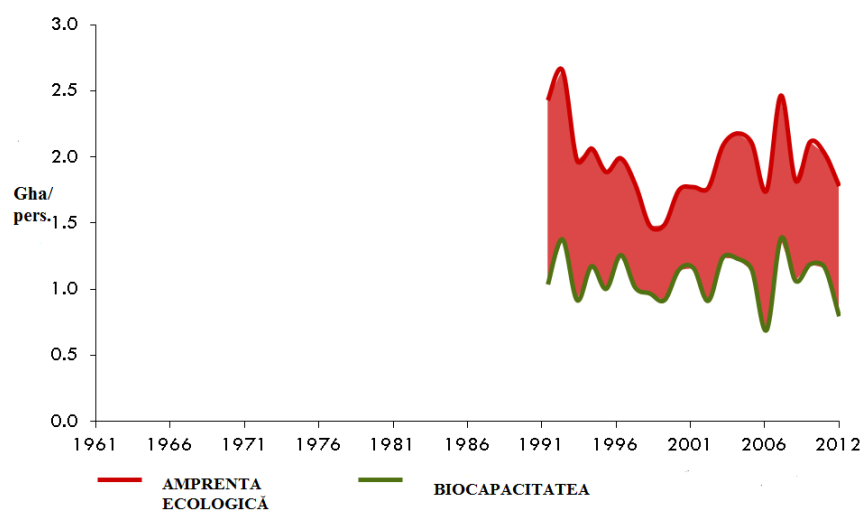


Fig. 2.15. Evoluția amprentei ecologie și a biocapacității în Republica Moldova, 1991-2012

Sursa: [109]

Tabelul 2.9. Evaluarea amprentei ecologice în Republica Moldova

	Amprenta Ecologică	Biocapacitatea
<i>Amprenta terenurilor agricole</i>	0,4	0,6
<i>Amprenta pășunatului</i>	0,1	0,1
<i>Amprenta utilizării resurselor forestiere</i>	0,2	0,1
<i>Amprenta de carbon</i>	1,0	-
<i>Amprenta pescuitului</i>	0,1	0,0
<i>Teren construit</i>	0,0	0,0
Amprenta/Biocapacitatea	1,8	0,8
Biocapacitatea Deficit	1,0	
Nr. de țări necesare	2,2	

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [109]

Situația prezentată în tabelul 2.9 denotă poziționarea Republicii Moldova în rândul țărilor generatoare de impact asupra mediului și care practică un *model economic linear și nesustenabil*. Deoarece depășirea acestui deficit ecologic nu este rațional a fi efectuată prin reducerea sau stagnarea creșterii economice naționale, unica posibilitate devine eficientizarea utilizării resurselor prin creșterea productivității lor.

Autorul tezei consideră că pentru a reduce amprenta și deficitul de biocapacitate este necesar de a opera cu un set de indicatori statistici, exprimați valoric, care ar fi compatibili cu principalii parametri macroeconomici: PIB, nivelul de ocupare a brațelor de muncă, nivelul general al prețurilor și balanța de plăți. Ca rezultat, în tabelul 2.10 autorul a recomandat un set de

indicatori economico-ecologici, care posedă un conținut economic și o orientare ecologică, spre activități „verzi”(eco-activități).

Tabelul 2.10. Sistemul de indicatori economico-ecologici

Domeniu	Indicatori
1. Producție și consum durabil	1.1 Productivitatea resurselor
	1.2 Consumul intern de materiale pe cap/loc.
2. Eco-activități	2.1. Valoarea adăugată în sectorul eco-activităților
	2.2 Exporturile asigurate de sectorul eco-activităților
	2.3 Balanța comercială ce ține de eco-activități
3. Ocupare și formare	3.1. Numărul total al celor ocupați în eco-activități
	3.2. Numărul celor ocupați în principalele 3 domenii ale eco-activităților (apă, deșeuri, energie)
	3.3. Numărul celor înscriși în sisteme de formare profesională pentru eco-activități (educație formală și non-formală)
4. Investiții și inovații	4.1 Cheltuieli totale în protecția mediului
	4.2 Cheltuieli de cercetare-dezvoltare în economia verde
	4.3 Ponderea investițiilor consacrate surselor regenerabile de energie
	4.4 Numărul brevetelor în tehnologii legate de mediul ambiant
	4.5 Etichete ecologice atribuite
5. Fiscalitate	5.1. Mărimea veniturilor din taxele ecologice pe categorii (energie, transport, poluare)
	5.2. Ponderea veniturilor din taxele ecologice în prelevările obligatorii
	5.3. Ponderea veniturilor ecologice în PIB

Sursa: Elaborat de autor

Cu siguranță, la moment, statistica de mediu reprezintă un subiect nou și cu un potențial imens de cercetare. În lucrarea dată, reieșind din obiectivele propuse pentru capitolul 2, autorul tezei evidențiază importanța fiecărui din indicatorii menționați în tabelul 2.10 pentru fiecare din cele 5 domenii în vederea unei funcționări indubitabile a mecanismului economic în mod sustenabil și pe termen lung.

Este cert faptul că doar prin cunoașterea valorii acestor indicatori vom putea realiza comparații în raport cu rezultatul și experiența altor țări și nu în ultimul rând se va facilita procedura de cunoaștere și fundamentare a deciziilor de către autoritățile competente în domeniu.

Doar în momentul în care vom deține valori concrete pentru indicatorii de mai sus, vom putea aprecia corect nivelul de sustenabilitate atins de Republica Moldova, nivelul productivității resurselor la nivel național și pe sectoare în parte, inclusiv evidența cantitativă a consumului de

resurse per unitate de produs. În final, rezultatele concrete vor genera politici și acțiuni orientate corect și eficient.

2.3. Spre o economie circulară: statistici privind gestiunea deșeurilor la nivel național

În opinia reprezentanților economiei circulare, o modalitate eficientă de a reduce consumul de resurse naturale și a dimensiunii amprentei ecologice este reciclarea deșeurilor generate și întoarcerea lor în circuitul economic sub formă de noi resurse.

Reprezentanții aceluiași concept, susțin că economia viitorului este o economie a circuitului de resurse închis, care va permite crearea condițiilor necesare pentru trecerea la un model sustenabil de dezvoltare economică bazat pe decuplare absolută.

La această etapă orice deșeu reprezintă de fapt o nouă resursă, încetînd astfel de a mai fi deșeuri: **DEȘEURI COLECTATE - MATERIE PRIMĂ SECUNDARĂ - PRODUSE NOI.**

Soluția irosirii excesive de resurse prin utilizarea mai eficientă a acestora este **RECICLAREA**. Beneficiile economice și de mediu ale reciclării se prezintă în tabelul de mai jos.

Tabelul 2.11. Beneficiile economice și de mediu ale reciclării

Resurse reciclabile	Beneficiile reciclării
Reciclarea Hîrtiei [110, p.28]	1 tonă de hârtie reciclată salvează 17 copaci și folosește cu 40% mai puțină energie și cu 50% mai puțină apă. În medie un funcționar de birou poate recicla suficientă hârtie anual pentru a salva cel puțin un copac.
Reciclarea Maselor Plastice [110, p.18]	Produsele realizate din plasticul reciclat au un cost de fabricație mai mic față de cele realizate din materiile prime. Reciclând o sticlă de plastic se economisește energie suficientă pentru funcționarea unui bec de 60 W timp de 6 ore.
Reciclarea Sticlei [110, p.19]	Se obține economie foarte mare de energie, sticla reciclată se prelucrează la temperaturi mai scăzute decât materia primă; contribuie la reducerea poluării aerului cu 20% și a consumului de apă cu 50%.
Reciclarea metalului [110, p.29]	Ambalajele metalice sunt reciclabile 100%. Ca exemplu pentru a se descompune, aluminiului îi trebuie 400 de ani. Însă prin reciclarea unei singuri cutii de aluminiu se economisește energie necesară pentru funcționarea unui televizor timp de trei ore, inclusiv se reduce poluarea aerului cu 95% și se consumă cu 90% mai puțină energie pentru a produce aluminiu din alumiu reciclat.
Valorificarea deșeurilor agricole [110, p.20]	Resturile vegetale obținute din agricultură se pot folosi la: obținerea celulozei, compostare, obținere de biogaz, producerea energiei termice și electrice prin incinerare împreună cu resturi menajere iar dejecțiile pot fi transformate în îngrășăminte organice, din care se poate obține și biogaz.

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate.

Autorul tezei susține această opinie și, consideră actuală și importantă prioritizarea preocupărilor cu privire la gestiunea și evidența deșeurilor în Republica Moldova și aportul

acestora în depășirea deficitului ecologic creat. Totodată, aplicând metoda comparației, este evidențiat trendul cantității de deșeuri pe categorii la nivel național și media europeană.

Deși este elaborată *Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027 și se lucrează în vederea aprobării în lectură finală a Proiectului de lege privind deșeurile*, evidența corectă a fluxului de deșeuri rămâne a fi o problemă.

Ne referim, în primul rând, la prezentarea eronată a datelor și practicarea unui model sovietic învechit de raportare a datelor cu privire la deșeuri. Statistica națională prezintă doar două formulare: Formularul nr.1 *“Formarea, utilizarea și neutralizarea deșeurilor toxice”* și Formular nr.2 *„Formarea, utilizarea deșeurilor”*. Informația reflectată în aceste formulare este una insuficientă și pe alocuri incorectă în raport cu obiectivele stabilite în atingerea unei economii verzi la nivel național. O altă lipsă a raportării, este cea din partea agenților economici și a administrațiilor locale generatoare de deșeuri care nu declară varietatea practicilor de colectare, transportare, depozitare sau valorificare a deșeurilor generate.

Poziționarea Republicii Moldova în rândul țărilor europene la compartimentul gestionării deșeurilor se prezintă în tabelul 2.12. Autorul tezei a preluat informația oferită de Eurostat și a integrat datele statistice prezente în culegerea statistică *“Resursele Naturale și Mediul în Republica Moldova”*, ediția 2015, Compartimentul 8: Deșeuri.

Tabelul 2.12. Deșeuri municipale generate și tratate la nivel de țară (kg/persoană), anul 2014

	Generate (kg de persoana)	Tratate (kg de persoana)	Deșeuri municipale tratate %			
			Reciclate	Compostate	Incinerate	Depozitate
UE-28	475	465	28	16	27	28
Belgia	435	439	34	21	44	1
Bulgaria	442	416	23	2	2	74
Republica Cehă	310	310	23	3	19	56
Danemarca	759	759	27	17	54	1
Germania	618	618	47	17	35	1
Estonia	357	303	31	6	56	8
Irlanda	586	531	34	6	18	42
Grecia	509	509	16	4	0	81
Spania	435	435	16	17	12	55
Franța	511	511	22	17	35	26
Croația	387	374	15	2	0	83
Italia	488	455	28	18	21	34
Cipru	626	626	13	12	0	75
Letonia	281	281	3	5	0	92
Lituania	433	425	21	10	9	60
Luxemburg	616	616	28	18	35	18
Ungaria	385	376	25	6	10	59
Malta	600	545	8	4	0	88
Olanda	527	527	24	27	48	1

Austria	565	547	26	32	38	4
Polonia	272	272	21	11	15	53
Portugalia	453	453	16	14	21	49
România	254	214	5	11	2	82
Slovenia	432	257	49	12	0	39
Slovacia	321	282	6	6	12	76
Finlanda	482	482	18	15	50	17
Suedia	438	438	33	16	50	1
Regatul Unit	482	473	28	17	27	28
Islanda	345	345	38	7	6	49
Norvegia	423	414	27	17	54	3
Elveția	730	730	33	21	46	0
Munte negru	508	451	1	0	0	99
Macedonia	370	370	-	-	-	100
Serbia	302	236	1	0	0	99
Turcia	405	363	0	0	0	100
Bosnia și Herțegovina	349	234	0	0	0	100
Republica Moldova	277,53	-	-	-	-	-

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [111], [94, p.82]

Datele prezentate în tab.2.11, indică o cantitatea totală generată pe cap de locuitor la nivelul țărilor UE de 475 kg pentru anul 2014, cu 10% mai puțin comparativ cu anul 2002 în care s-au generat 527 kg/loc. Din aceste 475 kg generate per locuitor, 465 kg au fost tratate, respectiv 28% reciclate, 28% depozitate, 27% incinerate și alte 16% compostate. Dea lungul timpului cantitatea de deșuri supusă reciclării și compostării s-a majorat de la 17% în anul 1995 la 44% în anul 2014 [111].

După cum se observă, cantitatea de deșuri generată pe cap de locuitor variază semnificativ de la o țară la alta. Respectiv cea mai mica cantitate se atestă în Romania (254 kg/loc), Polonia (272 kg/loc) și Letonia (281 kg/loc). La polul opus, cei mai mari generatori de deșuri au fost Danemarca (759 kg/loc), Elveția (730 kg/loc), Cipru (626 kg/loc) și Germania (618 kg/loc) [111].

În încercarea de a poziționa Republica Moldova în acest clasament, autorul tezei a preluat o parte din datele oferite de Biroul Național de Statistică, identificând un volum de 277,53 kg deșeu municipal generat pe cap de locuitor în anul 2014.

Cît privește tehnicile de tratare a deșeurilor, la fel se identifică o serie de deosebiri între țările UE. În anul 2014, aproape o jumătate din deșeurile municipale tratate au fost reciclate în Slovenia (49%) și Germania (47%). Compostarea a fost mai intens practică în Austria (32%), urmată de Olanda (27%) și Belgia (31%) [111].

Pe de altă parte, cel puțin jumătate din deșeurile tratate în 2014, au fost incinerate în Estonia (56%), Danemarca (54%), Finlanda și Suedia (ambele 50%) în timp ce cel mai mare

aport în depozitarea deșeurilor revine Latviei (92%), Malta (88%), Romania (82% în 2013), Bulgaria (74%) [111].

Cît privește tratarea deșeurilor municipale la nivel național, cu părere de rău constatăm că statistica națională nu ne oferă prea multă informație. Respectiv nu se regăsesc date cu privire la cantitățile de deșeuri colectate separat, reciclate, incinerate sau compostate, deși o mare parte din aceste acțiuni sunt practicate, lipsește evidența acestora. Din cele 2951,4 mii m³ de deșeuri municipale transportate nu este specificat cît anume revine deșeurilor din hîrtie, sticlă și plastic asta în condițiile în care a fost lansată campania de sortare a resturilor menajere [100, p.82]. Menționăm că ceva informații au fost găsite în Anuarul IES – 2014, respectiv pe parcursul anului 2014 au fost colectate 22154,77 tone de sticlă, 10853,1 tone de hîrtie și carton, 1332,426 tone de plastic, 151091,438 tone de metal feros uzat și 8054,96 tone de metal uzat neferos [112, p.119]. Nici în cazul de față nu se precizează cum s-au valorificat ulterior deșeurile colectate separat și care ar fi beneficiile economice generate. De remarcă însă faptul că datele statistice oferite de ambele surse nu coincid cu o diferență de 474,26 mii m³ deșeuri municipale solide generate pe parcursul anului 2014.

Ceva mai multă informație în statistica națională se regăsește pentru deșeurile din producere și consum. Potrivit datelor analizate, pentru anul 2014 au fost generate la nivel național 1831,0 mii tone de astfel de deșeuri, inclusiv alte 8709,5 mii tone de deșeuri rămase din anul precedent (2013) dintre care 622,2 mii tone au fost reciclate și alte 1522,4 mii tone nimicite sau depozitate la gunoiști [100, pp.58-59]. Respectiv dacă ar fi să calculăm cît s-a reciclat din cantitatea totală de deșeuri existente în anul 2014, aici incluzînd cele rămase din anul precedent și cele din anul 2014, atunci am obține 6 % de deșeuri reciclate. Felul în care sunt colectate datele și erorile depistate ne determină să credem că cele 6% de deșeuri reciclate în realitate pot fi și mai puține, în condițiile în care pachetul de măsuri privind economia circulară prezintă un obiectiv de 65% de deșeuri reciclate pînă în anul 2030.

Pentru a se convinge de lacunele existente în colectarea datelor cu privire la deșeuri, autorul tezei a analizat datele statistice corespunzătoare pentru anul 2014, oferite de 35 de administrații publice. Ca urmare, s-a observat că cantitatea de deșeuri generată diferă în mod semnificativ între municipii, raioane și localități rurale.

Între municipii, cea mai mare cantitate de deșeuri a fost produsă în Chișinău - 267269,0 tone [100, pp.58-63]. Lider la deșeuri între raioane a fost Fălești - 269229 tone, cu un volum apropiat de deșeuri înregistrat în capitală. Totodată, inexistența în zonele rurale a unor servicii publice de salubritate și a evidenței primare a generării deșeurilor face imposibilă colectarea unor

date statistice coerente a deșeurilor menajere. Există un mare decalaj între evaluările din diferiți ani. Astfel, în 2013 raionul Basarabeasca a generat, conform statisticilor prezentate, 656264,1 tone de deșeuri, pe când în 2014 – doar 181280,2 tone, adică o reducere de 3,6 ori! Reduceri esențiale ale deșeurilor generate față de anul precedent au fost înregistrate și în raioanele Briceni, Căușeni, Criuleni, Dondușeni, Edineț.

Unele raioane s-au eschivat de la prezentarea informațiilor solicitate conform prevederilor actelor legislativ-normative în vigoare. Este imposibil ca raionul Dubăsari, cu 14 localități și cu o populație de 35200 locuitori, să nu genereze, pe parcursul anului 2014, nici un kg de deșeuri. Iar raionul Nisporeni, cu 40 de localități, 23 de primării și cu o populație de 66800 locuitori, a prezentat un volum de deșeuri de doar 312,9 tone!

Cantitățile de deșeuri generate și luate în calcul în formularul statistic al BNS pot să nu corespundă cu cele reale din teritoriu din considerentele neprezentării la timp sau în format deplin a formularelor stabilite. De exemplu, în raionul Telenești, din 14 indicatori obligatorii au fost prezentați doar trei, în raionul Căușeni - patru, în restul raioanelor de la șase și mai mult. Toate aceste lacune reduc credibilitatea statisticii naționale cu privire la deșeuri.

Un alt indicator al statisticii naționale privind formarea deșeurilor se referă la cantitatea scoasă la gropile de gunoi. În total, pe parcursul anului 2014, la gropile de gunoi au fost depozitate 1522431,3 tone, sau 83.1% din cantitatea generată. Cele mai mari cantități de deșeuri municipale, care au ajuns la gropile de gunoi, s-au înregistrat în municipiul Chișinău (570424,0 tone), raioanele Glodeni (213126 tone), Fălești (202145,2 tone), Hîncești (69434,4 tone), Bălți (73243,2 tone) etc.

Nu este reprezentativă nici statistica deșeurilor toxice. Pe parcursul anului 2014 au fost formate 682,02 tone deșeuri toxice, sau cu 44811 tone mai puțin față de anul 2013. Cele mai mari cantități generate s-au produs în raionul Ialoveni (321,39 tone) și municipiile Chișinău (182,55 tone) și Bălți (137,06 tone). Unsprezece raioane, sau fiecare al treilea din ele, nu au generat, conform datelor prestate, nici un kg de deșeu toxic, ce prezintă o situație ireală, deoarece în fiecare raion se produc deșeuri cu conținut de plumb și mercur, sunt aruncate lămpi luminescente și economice cu mercur, există deșeuri petroliere, chimicale și pesticide etc. Problema constă nu în lipsa acestor deșeuri, ci în colectarea, controlul și evidența lor.

Potrivit formularului statistic, în anul 2014, din cantitatea totală generată de deșeuri au fost reciclate 622211,3 tone, cele mai mari cantități fiind înregistrate în mun. Chișinău (234166,5 tone), raioanele Anenii Noi (129274,6 tone), Hîncești (58950,4 tone), Cimișlia (41102,7 tone), Fălești (40134,7 tone). Totodată, raioanele Cantemir, Căușeni, Dubăsari, Nisporeni și Telenești

nu au folosit, sau mai bine spus nu au declar nici o cantitate de deșeu supusă procedurii de reciclare. În tabelul ce urmează este elucidată situația formării și reciclării deșeurilor în Republica Moldova, în anul 2014.

Tabelul 2.13. Statistica formării și reciclării deșeurilor în Republica Moldova, anul 2014, tone

Denumirea localităților	Total deșeuri formate, anul 2013	Total deșeuri formate, anul 2014	Modificărilor ață de anul 2013 (+,-)	Total deșeuri toxice formate, anul 2014	Total deșeuri reciclate, anul 2014	Total deșeuri scoase la gropile de gunoi, anul 2014
Mun. Chișinău	311512,3	267269,0	-44243,3	182,55	234166,5	570424,0
Mun. Bălți	70328,2	98617,3	+28289,1	137,06	18839,3	73243,2
Raionul Anenii Noi	93540,8	144094,2	+50553,4	0,005	129274,6	11882,3
Raionul Basarabeasca	656264,1	18180,2	-638083,9	3,729	739,1	13711,0
Raionul Briceni	69010,3	13137,3	-55872,7	-	2952,0	13737,4
Raionul Cahul	10355,0	12658,1	2303,1	0,122	3800,7	2599,1
Raionul Cantemir	5525,5	1809,2	-3716,3	-	-	1102,2
Raionul Călărași	4019,0	2233,6	- 1785,4	0,048	11,3	8176,4
Raionul Căușeni	44203,6	10955,9	-33585,1	-	-	34800,4
Raionul Cimișlia	45541,0	59456,5	+13915,4	5,339	41102,7	19374,9
Raionul Criuleni	192825,6	125597,8	-67,227,8	0,620	1847,7	15298,9
Raionul Dondușeni	85606,1	6890,5	-78715,6	2,041	0,1	13911
Raionul Drochia	19147,1	120860,8	+101713,7	0,063	3989,7	681,3
Raionul Dubăsari	1462,3	-	-	0,019	-	-
Raionul Edineț	139125,6	72966,0	-66159,6	0,100	30752,6	149,8
Raionul Fălești	272610,2	269220,0	-3390,2	-	40134,7	202145,2
Raionul Florești	4187,8	2879,2	-1308,6	-	9,2	829,5
Raionul Glodeni	3874,7	89752,2	+85877,5	0,860	176,4	213126,6
Raionul Hîncești	132217,1	140736,8	8519,7	6,210	58950,4	69434,4
Raionul Ialoveni	4004,1	1916,6	-2087,5	321,39	382,7	1343,8
Raionul Leova	13765,8	20510,9	6745,1	5,074	5663,9	54104,7
Raionul Nisporeni	537,0	312,9	-224,1	0,050	-	48,8
Raionul Ocnița	5391,7	14390,8	+8999,1	0,580	10297,0	4065,2
Raionul Orhei	89282,5	72395,4	16887,1	0,310	31,2	12288,0
Raionul Rezina	12170,5	5358,3	-6812,2	-	2438,1	142,9
Raionul Rîșcani	42832,6	61325,2	+18492,6	-	17957,2	9718,7
Raionul Sîngerei	3141,1	33651,8	30510,7	-	21,9	33458,5
Raionul Soroca	15947,5	20211,6	4264,1	0,580	40,6	13533,1
Raionul Strășeni	12978,3	13699,0	720,7	6,612	446,0	13060,7
Raionul Șoldănești	1219,5	1103,2	116,3	-	37,5	12090,0
Raionul Ștefan Vodă	34096,3	30912,5	3183,8	0,400	15070,4	11393,0
Raionul Taraclia	43596,2	35384,0	8212,2	7,167	864,8	38206,6
Raionul Telenești	10334,1	10699,1	+365,0	-	-	9320,0
Raionul Ungheni	25869,2	20483,3	+5385,5	1,425	2042,2	18488,0
UTA Găgăuzia	29171,0	31616,4	+2445,4	-	170,8	26539,6
Raionul Comrat	17656,6	20670,2	3013,6	-	1061,0	19428,0
Raionul Ceadr-Lunga	4760,2	3733,0	1027,2	-	1,1	1472,0
Raionul Vulcănești	6754,2	7213,2	459,0	-	1,3	5639,6
TOTAL	2511693,7	1830985,3	-680708,4	682,025	622211,3	1522431,3

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [113, p.23]

Lacună importantă este și faptul că datele cu privire la tratarea deșeurilor prin incinerare, compostare, producere de biogaz și biocombustibili la nivel național este practic ignorată, în pofida faptului că unele metode sunt deja practicate și în Republica Moldova.

Una dintre preocupările de bază ale administrațiilor publice locale și a organelor teritoriale responsabile de protecția mediului și a sănătății populației este organizarea depozitării deșeurilor. Și aici există lacune legate de administrarea insuficientă a deșeurilor atât la nivel central, cât și local. În anul 2014 au fost depistate în jur de 3007 gunoiști stihionice cu suprafață de 332,041 ha, dintre care s-au lichidat 2330 cu suprafața de 228,134 ha. Gunoiști exploatate oficial sunt 1158 cu suprafața de 1235,5 ha [112, pp.123-124]. Menționăm că 3 sferturi din gunoiștile exploatate au o vechime de 20-30 ani și un grad de uzură de 80-100% [112, p. 110]. Majoritatea gunoiștilor sunt supraaglomerate, nefiind gestionate de către persoane responsabile, astfel provocând o extindere a suprafețelor depozitării. Depozitarea deșeurilor continuă să se efectueze în amestec, ceea ce constituie surse de poluare și focare de infecții.

Reieșind din situația deplorabilă a depozitelor de deșeurii din țară, ar fi binevenit ca Ministerul Mediului, în comun cu autoritățile publice locale de ambele nivele, să analizeze modul în care pot fi reduse în timp cantitățile de deșeurii ce ajung la depozitare, numărul existent de depozite neconforme prin închiderea lor, precum și urgentarea creării serviciilor de salubritate, aprobarea taxelor și strategiile care vor fi aplicate în viitorul apropiat pentru încurajarea colectării selective și a reciclării deșeurilor.

În această perioadă a instabilităților de ordin politic și economic, o gestiune corectă a deșeurilor reprezintă o nișă sigură pe piața locală – crearea de noi locuri de muncă, de noi produse create pe seama deșeurilor reciclate, de mai mulți colectori oficiali de deșeurii, investiții și nu în ultimul rând un mediu mai sănătos pentru locuitorii republicii.

Cercetarea datelor statistice oferite cu privire la deșeurii a pus în evidență o serie de neajunsuri. Luînd în considerare lipsa de informații mai precise și mai complexe cu privire la gestiunea deșeurilor în plan național este imposibilă identificarea unui set adecvat de politici și instrumente de ordin economic și la nivelul instituțiilor competente în domeniul protecției mediului. Prin urmare este foarte important de revăzut integral schema de colectare a datelor cu privire la deșeurile colectate, respectiv:

În cazul deșeurilor municipale, este important de completat statistica cu informații ce țin de cantitatea de deșeurii colectată separat și divizată pe categorii de deșeurii (sticlă, hîrtie, plastic), cantitatea din aceste deșeurii supuse reciclării, incinerării și depozitării

În cazul deșeurilor de producere și consum, este important de revăzut ce exact presupune categoria deșeurilor reciclate, metodele de reciclare și specificarea tipurilor de deșeuri supuse reciclării. Completarea statisticii naționale cu informații despre deșeurilor din plastic, deșeuri din ambalaje, deșeurile din echipamente, electronice și electrocasnice (DEEE) și deșeuri din baterii și acumulatori uzați. Aceste deșeuri au un rulaș cantitativ semnificativ pe piața națională și manifestă un impact negativ asupra mediului și sănătății populației, dar cantitatea acestora totală pe ani, cantitatea depozitată și cea reciclată nu se regăsește în raportarea națională.

În vederea obținerii unei raportări corecte a deșeurilor este important după părerea autorului tezei de a stipula prin lege obligativitatea tuturor generatorilor cu privire la declararea cantităților de deșeuri generate. Acest fapt presupune completarea sistematică a fișei Agentului Economic, modelul careia se regăsește în Anexa 7.

Cît privește datele statistice eronate prezentate la nivel teritorial și care au fost analizate pe parcursul cercetărilor efectuate de către autor, o soluție ar fi instruirea periodică a personalului desemnat responsabil pentru colectarea datelor cît și a tuturor generatorilor de deșeuri care declară anual cantitatea de deșeuri generată și depozitată. Aici ne referim la implicarea mai serioasă din partea Inspecțiilor ecologice care periodic ar trebuie să ofere platforme de dialog între organele competente și agenții economici privind practicile de evidență și gestiune a deșeurilor.

Pentru a evalua statistic corect activitățile menționate se cere a integra în evidența statistică autohtonă prevederile *Sistemului de contabilitate integrată economie-mediu (SEEA – System of Integrated Environmental and Economic Accounting)*, sau „contabilitate verde”, dezvoltat de Biroul de Statistică al ONU. Deoarece acest sistem integrat prezintă un subiect de cercetare separat, el nu va fi abordat în teza de față.

2.4. Concluzii la capitolul 2

1. În urma analizei minuțioase a diverselor baze de date, autorul a identificat cei mai semnificativi indicatori pentru obiectul de studiu: Amprenta Ecologică, reflectată în Raportul *Planeta Vie 2014*; Indicele Dezvoltării Durabile a Societății 2014; Indicele Performanței de Mediu 2016.

2. Comparând mărimea amprentei ecologice cu cea a biocapacității la nivel global, am determinat că avem nevoie de 1,5 planete pentru producerea tuturor bunurilor necesare satisfacerii nevoilor actuale ale omenirii, deficitul ecologic alcătuint 0,9 ha/cap de locuitor.

3. Analiza Indicelui Dezvoltării Durabile a Societății 2014 ne-a permis să constatăm o reducere semnificativă a indicelui bunăstării mediului cu (- 4,7%) în raport cu alți doi indici – bunăstarea socială (6,4%) și cea economică (11,9%), rezultat ce confirmă existența, la nivel global, a unei dependențe inverse între dezvoltarea economico-socială și starea mediului ambiant.

4. Rezumând datele prezentate în Raportul EPI-2016, am depistat că cele mai vulnerabile aspecte în acest domeniu sunt aerul suprapoluat, tratarea apelor uzate, reglementarea utilizării pesticidelor, despădurirea și reducerea biodiversității.

5. Conform Raportului ONU Perspectivele Mediului Global, din 90 măsuri de protecție a mediului ambiant s-a reușit să se facă progrese semnificative doar pentru 4 din ele și unele progrese doar pentru alte 40. Prin urmare, se cer ameliorate totalitatea instrumentelor politicii de mediu - instrumentele de reglementare juridică, tehnică, administrativă și economică.

6. Comparînd datele statistice naționale oferite de Biroul Național de Statistică cu cele oferite de statistica OCDE, s-a depistat o concordanță medie. În statistica națională nu se regăsesc indicatori precum *Extracția de materiale*, *Consumul intern* și *Productivitatea materială internă*, făcînd astfel imposibilă identificarea volumului de materiale consumate în producerea unei unități din PIB.

7. În baza metodologiei recomandate, au fost efectuate calcule cu privire la productivitatea resurselor naturale în Republica Moldova. Ele au permis identificarea valorii de 0,42 euro/kg, ce plasează țara noastră pe unul din ultimele locuri în Europa.

8. Deși Republica Moldova înregistrează o valoare mică pentru amprenta ecologică, ea rămâne a fi un debitor ecologic, cu un deficit de resurse naturale de 1 gha/pers. Pentru a evidenția problemele existente în utilizarea rațională a resurselor naturale a fost recomandat un set de indicatori economico-ecologici de nivel macroeconomic, orientat spre tranziția la „economia verde”.

9. Multiple lacune există în evidența statistică a deșeurilor, atât la nivel național, cât și raional și local: prezentarea eronată a datelor, lipsa raportării din partea unor administrații publice locale, neconcordanța cu statisticile OCDE.

10. În vederea ameliorării datelor statistice cu privire la deșeuri a fost recomandată o revizuire integrală a modalităților de colectare a datelor cu privire la generarea deșeurilor pentru fiecare din surse, prin obligarea acestora de a raporta informația cu privire la deșeuri în Fișa Agentului Economic (formular obligatoriu de introdus în statistica națională).

3. SPECTRUL DE INSTRUMENTE CE FACILITEAZĂ TRANZIȚIA ECOLOGICĂ SPRE O ECONOMIE VERDE ȘI CIRCULARĂ.

3.1. Tranziția ecologică: politici de mediu și diversitatea instrumentelor aplicate.

Starea factorilor de mediu și rezultatele cercetărilor la tema respectivă confirmă importanța și aplicabilitatea conceptului ecologic propus în primul capitol al tezei. Orice proces economic trebuie să acționeze în avantajul mediului și a societății pe termen lung, asigurând în același timp sustenabilitatea dezvoltării umane și reducerea treptată a risipei de resurse. În final, concluzia este că întreaga societate, indiferent de naționalitate și nivelul de dezvoltare, este impusă să tranziteze spre noi modele economice și sociale, mult mai generoase în raport cu mediul natural, proces denumit **tranziție ecologică**. Menționăm că această tranziție este o realitate și, în același timp, o prioritate din moment ce reprezintă măsuri orientate spre schimbarea modalităților de producere, de consum și de trai pentru a răspunde marilor provocări ambientale legate de raritatea resurselor naturale, schimbările climatice, pierderea biodiversității și multiplicarea riscurilor ecologice [114].

Tranziția ecologică presupune schimbări cardinale și măsuri radicale, fapt care pentru cei ce sunt în căutare de beneficii economice imediate și impunătoare implică o serie de riscuri, din următoarele motive. În primul rând, deoarece orizontul de timp pentru obținerea veniturilor este îndepărtat, cadrul legislativ în problematica de mediu este în continuă schimbare, coexistă mai multe eco-tehnologii rivale, piețele corespondente bunurilor și serviciilor de mediu sunt insuficient dezvoltate. În al doilea rând, devine necesară renovarea echipamentelor de producție, soldată cu costuri sporite pe termen scurt. În plus, utilizarea noilor eco-tehnologii conduce la deprecierea unei părți a competențelor posedate de salariați, ce necesită cheltuieli de formare și reconversie profesională. În al treilea rând, reducerea prețurilor la resursele energetice, înregistrată în ultima perioadă, poate reduce interesul de a investi în surse regenerabile de energie și a consuma mai puține resurse naturale.

Cu toate acestea, obiectivul rămâne unul neschimbat - cel de a tranzita cu succes spre modelul economico-ecologic sustenabil dorit. Autorul tezei consideră că reușita rezidă din instituirea unor condiții corecte de piață și reglementări pe plan global, fiecare din acestea fiind susținute de o Politică de mediu ce implică un ansamblu coerent de măsuri și mijloace prin care se urmărește conservarea capacității de suport a sistemelor naturale [115, p.357]. Experiența internațională în această direcție este foarte vastă și, în același timp, diferită pentru fiecare țară în parte (Anexa 8). Cu toate acestea, pentru autorul tezei un interes deosebit îl prezintă aprecierea acestei tranziții la nivel național.

Concepția politicii de mediu a Republicii Moldova, reglementată prin HG nr.605 din 02.11.2001, prezintă necesitatea schimbării atitudinii față de folosirea resurselor naturale și a promovării unei dezvoltări economice și sociale compatibile cu mediul înconjurător ca rezultat al reformei tuturor domeniilor economiei naționale. Bazele politicii de mediu în etapa de tranziție la economia de piață au fost puse prin *Legea privind protecția mediului înconjurător* (1993), *Concepția protecției mediului în Republica Moldova* (1995), *Programul național strategic de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător* (1995), *Planul național de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător* (1996) și *Planul național de acțiuni pentru sănătate în relație cu mediul* (2001). Au fost elaborate, de asemenea, documente strategice de sector și de ramură cu o serie de prevederi ce țin de protecția mediului [116].

Aplicabilitatea Politicii de mediu la nivel național este condiționată de instrumentarul aplicat în direcția atingerii obiectivelor stabilite, și anume [116]: a) crearea unor condiții de colaborare a tuturor păturilor sociale la atingerea obiectivelor dezvoltării durabile și la prevenirea crizei ecologice; b) contracararea efectelor negative ale globalizării economiei, care afectează securitatea ecologică regională și națională.

În diferite țări, politica de mediu a fost influențată de diverși factori de ordin istoric, politic și etnocultural. Analiza experienței mondiale și europene ne-a permis să evidențiem 5 grupe principale de instrumente ale politicii de mediu: instrumente de reglementare juridică, instrumente de reglementare tehnică, instrumente de reglementare administrativă, instrumente de reglementare economică și mecanisme de suport financiar (Figura 3.1). Respectiv în cele ce urmează vom încerca să determinăm în ce măsură fiecare din aceste instrumente sunt aplicate la nivel național și răspund direcțiilor prioritare stabilite de Concepția politicii de mediu a RM.

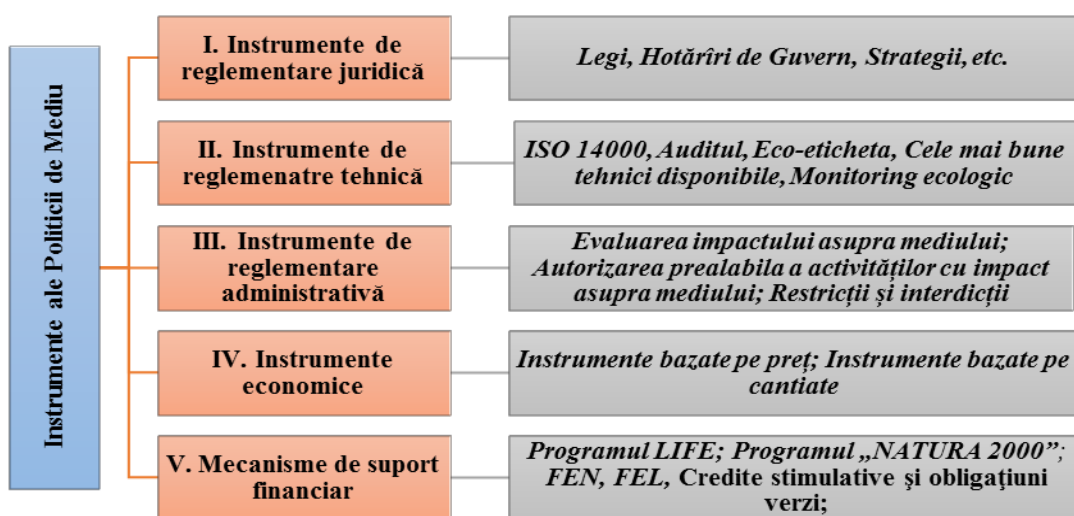


Fig. 3.1. Tipuri de instrumente ale Politicii de Mediu.

Sursa: Elaborat de autor

I. Instrumente de reglementare juridică

Cadrul juridic în domeniul protecției mediului este alcătuit din mai multe tratate și convenții internaționale, legi și regulamente, instrucțiuni și hotărâri de guvern. În tabelul de mai jos sunt selectate cele mai reprezentative instrumentele juridice caracteristice Republicii Moldova.

Tabelul 3.1. Instrumente juridice la nivel național

<i>Legea privind protecția mediului din 1993 [117]</i>	Prezintă prioritatea activităților de protecție a mediului în cadrul realizării intereselor de ordin economic și social
<i>Conceptul protecției mediului, 1995</i>	Include direcțiile principale și mecanismele politicii de mediu în perioada de tranziție spre o economie de piață
<i>Programul național strategic de acțiuni de mediu din 6 octombrie 1995 [118]</i>	CE activități SUNT programate pentru implementare până în anul 2005.
<i>Planul național de acțiuni de mediu, 1996 [119]</i>	A fost elaborat în conformitate cu prevederile programului de acțiuni de mediu pentru Europa Centrală și de Est.
Direcțiile principale ale acestor documente au fost prezente în:	
<i>Orientările strategice pentru dezvoltarea social-economică a Republicii Moldova până în 2005 [120]</i>	Include acțiuni economice, sociale și de mediu
<i>Conceptul politicii de mediu al Republicii Moldova, 2001 [116]</i>	Indică o serie de abordări noi, inclusiv orientarea spre integrarea europeană, promovarea integrării cerințelor de mediu în politicile sectoriale.
<i>Strategia privind managementul deșeurilor, 2013-2017 [121]</i>	Stabilește un set de obiective și măsuri de colectare, transportare, tratare, reciclare și eliminare a deșeurilor. Include și o serie de politici sectoriale (industrie, agricultură, sănătate, securitate națională, dezvoltare regională, transport, demografie etc.), dar implementarea lor rămâne foarte limitată.
<i>Strategia de mediu din 24 aprilie 2014 și planul de acțiuni pentru implementarea ei [122]</i>	Secțiunea 2 a Strategiei (dezvoltarea durabilă și dezvoltarea economică verde) stipulează, că strategiile curente de dezvoltare economică neglijează problemele de protecție a mediului.

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate

II. Instrumente de reglementare tehnică

Prevenirea, limitarea și controlul externalităților negative ale activității umane asupra mediului au impus dezvoltarea reglementărilor tehnice, care asigură respectarea standardelor de calitate privind mediul ambiant și utilizarea celor mai bune tehnologii disponibile. În categoria instrumentelor tehnice aplicate la nivel național pot fi incluse următoarele (Tabelul 3.2):

Tabelul 3.2. Instrumente de reglementare tehnică și aplicabilitatea acestora

Sistem de management de mediu SSM	
Sistemul de management de mediu este o parte integrată din managementul general al unei întreprinderi. Acesta reprezintă un instrument tehnic eficient în direcția identificării celor mai optimale soluții pentru problemele de mediu prin activități de redistribuire a responsabilităților, planificare și implementare, evaluarea continuă a progreselor în acest domeniu. La baza acestui SSM se află standardul	

internațional ISO 14000. La momentul actual, standardele de mediu sunt utilizate în peste 250 000 de companii din întreaga lume. ISO 14000 este elaborat în scopul implementării principiului „Planifică – Execută - Controlează – Impact” și se conformează principiului de “Producție Curată” [123]. Ne referim la auditul de mediu, precum și acordarea unei Eco-etichete.

La nivel național, un exemplu de implementare a standardului ISO 14001 “Sistemul managementului de mediu”, revine Î.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A, SA “Moldova-gaz” și ORANGE SA. Preluarea acestui instrument eficient de reglementare tehnică permite unei organizații, indiferent de mărimea, tipul sau domeniul său de activitate, să identifice și să controleze impactul activităților, produselor sau serviciilor sale asupra mediului, fapt ce permite îmbunătățirea performanțelor de mediu.

Auditul de mediu

Presupune evaluarea performanțelor de mediu ale organizațiilor prin auditare și punerea la dispoziția publicului a informațiilor legate de performanțele de mediu [124]. În anul 1993, pentru sectorul industrial, a fost lansat Sistemul de Management și Audit Ecologic (EMAS), iar din 2001 acest sistem a fost extins la toate sectoarele economice, inclusiv în administrațiile publice și la nivelul Comisiei Europene. În 2010 Regulamentul EMAS 2001 a fost înlocuit cu unul nou – Regulamentul EMAS nr.1221/2009 [125].

Republica Moldova nu face parte din acest sistem și nici nu deține cadrul legal pentru practicarea acestuia. Cu toate acestea, introducerea sistemului de participare voluntară a organizațiilor la un sistem de management de mediu și audit reprezintă unul din obiectivele Strategiei de mediu 2014-2023 [122].

Eco-eticheta

Reprezintă un instrument de informare a consumatorilor asupra produselor considerate ca fiind mai puțin distructive pentru mediu decât altele similare. Ea este atribuită unui produs doar din momentul evaluării întregului ciclu de viață a produsului și impactul lui asupra mediului. Eticheta a fost practică pentru prima dată în Germania, iar apoi s-a extins în Norvegia, Suedia, Finlanda, Austria, Portugalia, Franța. Se estimează că în prezent există circa 2000 de produse etichetate ecologic în aproximativ 70 de categorii.

În Republica Moldova nu este aplicată Eticheta ecologică a Uniunii Europene pentru produse / servicii cu impact redus asupra mediului. Ministerul Mediului este în procesul de elaborare a procedurii de atribuire a simbolului etichetei ecologice [126].

Cele mai bune tehnici disponibile (BREF) pentru utilizarea tehnologiilor de producție nepoluante

Documentele de referință cu privire la cele mai bune tehnici disponibile, denumite BREF, sunt elaborate de Biroul de prevenire și control integrat al poluării al UE din Sevilla. În documentele BREF se analizează tehnologiile disponibile și impactul lor asupra diferitelor componente ale mediului, precum și de consumul de energie, producția de deșuri, etc. Scopul este efectuarea unei evaluări a tuturor componentelor pentru a minimiza poluarea generală.

La nivel național, în scopul alinierii legislației naționale la legislația UE, au fost elaborate 35 documente BREF. Respectiv cerințele cu privire la cele mai bune tehnici disponibile, prevăzute în art. 36 al Legii apelor nr.272 din 23.12.2011 sunt interpretate drept având același sens ca și în UE [127]. Document legislative care confirmă aplicarea BREF este și Ordinul nr.61 din 10.09.2014, cu privire la aprobarea Ghidului pentru aplicarea celor mai bune tehnici disponibile pentru emisiile de apă uzată din industria alimentară.

Monitorizarea ecologică integrată

Acest instrument tehnic este aplicat și în Republica Moldova, fiind funcțional sub patronajul Ministerului Mediului. O parte din activități de monitorizare ecologică se efectuează în cadru altor ministere cu subdiviziunile sale. Obiectivul de bază al acestui instrument ar fi supravegherea continuă a

stării mediului și avertizarea populației privind poluarea excesivă a mediului. Coordonarea de bază a tuturor activităților de monitorizare se efectuează de către Ministerul Mediului cu diviziunile sale principale – Inspectoratul Ecologic de Stat (IES), Serviciul Hidrometeorologic de Stat (SHMS) și Institutul Național de Ecologie (INECO). Informații integrate privind starea mediului în Republica Moldova se prezintă în următoarele surse: Anuarul statistic al RM, Raportul privind starea mediului; Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat, Evaluarea strategică de mediu. Raport de mediu final, 2015, Raportul Național privind implementarea Agendei 21 în Moldova, etc.

Avizul expertizei ecologice de stat

Avizul reprezintă un document intermediar, ce servește drept bază pentru expertiza tehnică a documentației de proiect. Acest instrument este reglementat în Republica Moldova prin Legea nr.851 din 29.05.1996 privind expertiza ecologică. Respectiv, sarcinile de bază ale unei expertize ecologice se reduc la : adoptarea unor decizii argumentate și aprobarea actelor care prevăd utilizarea resurselor naturale și măsuri de protecție a mediului înconjurător și componentelor lui; prevenirea sau minimizarea eventualului impact direct, indirect sau cumulativ al obiectelor și activităților economice preconizate asupra mediului înconjurător, componentelor lui, ecosistemelor și sănătății populației; menținerea echilibrului ecologic, fondului genetic și biodiversității, creării condițiilor optime de viață pentru oameni; corelarea dezvoltării social-economice cu capacitățile ecosistemelor [128].

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate.

III. Instrumente de reglementare administrativă

Instrumentele administrative pentru protecția mediului prezintă ansamblu de măsuri instituționale cu impact direct asupra activității manageriale din domeniile tehnico-productiv și social-economic, având drept scop încadrarea acestora în restricțiile ecologice [129, pp.6-7]. În categoria instrumentelor de reglementare administrativă aplicate la nivel național pot fi incluse următoarele (Tabelul 3.3):

Tabelul 3.3. Instrumente de reglementare administrativă și aplicarea acestora

<i>Evaluarea impactului asupra mediului</i>
<p>Studiul de impact asupra mediului (SIM) este un instrument procedural de prevenire a poluării mediului, prealabil eliberării autorizațiilor, care s-a generalizat în toate drepturile naționale, după apariția sa în SUA prin National Environmental Policy Act din 1969. Sub aspect de conținut, este un document care analizează și evaluează efectele, presupuse sau manifeste, ale unei activități date asupra mediului și care permite, astfel, autorităților publice să decidă autorizarea sau neautorizarea respectivei activități, în cunoștință de cauză.</p> <p>La nivel transfrontalier, evaluarea impactului asupra mediului se efectuează în conformitate cu cerințele Convenției Espoo privind evaluarea impactului asupra mediului [130]. În ceea ce privește această procedură la nivel național, ea este reglementată prin Legea nr. 86 „Privind evaluarea impactului asupra mediului” din 29.05.2014 și include Lista activităților planificate a fi supuse în mod obligatoriu evaluării impactului asupra mediului [131].</p>
<i>Autorizarea prealabilă a activităților cu impact asupra mediului</i>
<p>Unul dintre instrumentele moderne folosite pentru a preveni sau a limita consecințele negative aduse mediului constă în obligația de a obține o autorizație specială prealabilă pentru desfășurarea anumitor activități sau pentru utilizarea produselor și serviciilor care prezintă un risc din punct de vedere ecologic. Pe această cale autoritățile publice verifică îndeplinirea prealabilă a anumitor condiții de amplasare și instituie un control asupra activității și respectării normelor vizând protecția mediului. Sunt</p>

supuse autorizării toate activitățile potențial periculoase pentru mediu, indiferent de titularul lor (persoane fizice, juridice sau fără scop lucrativ). Exemple pot servi autorizația privind activități cu organisme modificate genetic, autorizații privind emisiile de gaze cu efect de seră, etc.).

În Republica Moldova autorizațiile de mediu abordează compartimentele de mediu (aer, apă, deșeuri, sol) în mod separat și sunt emise în corespundere cu prevederile Legii privind protecția mediului. Ca urmare, un singur agent economic, pentru aceeași activitate, este obligat să obțină mai multe autorizații de la mai multe instituții. Totodată, autorizația de mediu se acordă tuturor întreprinderilor, indiferent de dimensiunea acestora, specificul activității și potențialul de poluare. Prin urmare, acest instrument al politicii de mediu devine o povară administrativă atât pentru autoritățile de control ecologic, cât și pentru întreprinderi.

Restricții și interdicții

Prescripțiile privind limitarea se aplică atunci când o activitate, un produs ori un procedeu prezintă riscul de a cauza un prejudiciu mediului. Dacă probabilitatea realizării riscului este prea ridicată, se poate merge până la sistarea activității și interzicerea produsului sau a procedurii. Una dintre practicile cele mai utilizate este desemnarea produselor, procedurilor ori activităților supuse restricțiilor sau interzise prin înscrierea lor pe o listă. Drept exemplu ar fi *Articolul 24. Interdicția de amestecare a deșeurilor periculoase* din Proiectul de lege privind deșeurile [132].

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate

IV. Instrumente de reglementare economică

Instrumentele economice sunt utilizate în vederea integrării preocupărilor de mediu în strategiile de dezvoltare economică. Calitățile acestor instrumente au constituit subiectul unui studiu complex, efectuat de Centrul Regional de Mediu pentru țările Europei Centrale și de Est din Szentedre, în care se menționează rolul în felul următor [133, p.120]:

1. reprezintă elemente esențiale pentru dezvoltarea durabilă;
2. facilitează internalizarea costurilor de mediu;
3. promovează principiile „poluatorul plătește” și „utilizatorul plătește”;
4. stimulează creșterea fondurilor pentru investițiile de mediu și cheltuieli guvernamentale în acest domeniu;
5. generează efecte pozitive asupra inovațiilor și competitivității;
6. sunt benefice pentru reducerea „poluării difuze”, etc.

Important de menționat că instrumente de reglementare economică pot deveni eficiente în cazul în care se respectă anumite condiții: existența unei piețe libere, cu drepturi clar definite ale agenților economici; prezența unui sistem liberalizat al prețurilor, aplicarea normelor ecologice fără excepții, etc.

OCDE definește instrumentele economice, ca instrumente care "caută să abordeze eșecul pieței prin externalități de mediu, fie prin incorporarea costurilor externe legate de producere sau activități de consum prin taxe și impozite asupra proceselor sau produselor, fie prin crearea drepturilor asupra proprietății și facilitarea creării unei piețe adecvate pentru utilizarea serviciilor de mediu" [134, p.37]. Spre deosebire de instrumentele administrative, sarcina instrumentelor economice este de a stimula agenții economice în vederea obținerii unei eficiențe economice

optimale în raport cu utilizarea resurselor și protecția mediului. Pornind de la caracteristicile acestora, ele sunt clasificate în două mari categorii, (Tabelul 3.4).

Tabelul 3.4. Tipologia instrumentelor economice

Tipuri de instrumente	Instrumente bazate pe preț		Instrumente bazate pe cantitate	
	<i>Instrumente negative</i> (Plăți pentru servicii de mediu, taxe)	<i>Instrumente pozitive</i> (Subvenții)	<i>Cote de emisii comercializate</i> (European Emission Trading System)	<i>Compensații obligatorii</i> (Carbon Offset Scheme)
Actorii implicați	Producători	Consumatori	Producători	Consumatori

Sursa: [134, p.43]

La nivel mondial au fost identificate 96 instrumente economice, care cuprind următoarele domenii:

Tabelul 3.5. Diversitatea instrumentelor economice în funcție de domenii ale mediului

Domenii	Total	Instrumente bazate pe preț	Instrumente bazate pe cantitate
Agricultura	4	3	1
Apă	11	11	0
Deșeuri	30	29	1
Minerale	11	11	0
Energie	9	9	0
Emisii în aer	22	15	7
Ecosistem	5	4	1
Sol	1	1	0
Alte	3	3	0
Total	96	86	10

Sursa: [134, p.47]

După cum se poate observa, predominante sunt instrumentele bazate pe preț, ponderea lor în totalitatea instrumentelor economice fiind de 90%. Din ele marea majoritate se referă la gestiunea deșeurilor (produsele de deșeuri electrice, depozitarea deșeurilor la suprafața solului, scheme de depozitare în containere, ambalaje de plastic) și reglementarea emisiilor în aer (din activitățile industriale și transporturi). Țările din UE aplică $\frac{3}{4}$ din instrumentele identificate, politica europeană de mediu fiind considerată drept cea mai consistentă din lume.

Tabelul 3.6. Instrumentele economice de mediu aplicate în țările UE

State membre	Numărul instrumentelor aplicate	State membre	Numărul instrumentelor aplicate
Austria	13	Republica Cehă	1
Germania	13	Spania	1
Slovenia	10	Ungaria	1
Polonia	9	Letonia	1
Olanda	7	Cipru	0
Regatul Unit	7	Lituania	0
Danemarca	4	Luxemburg	0
Belgia	3	Estonia	0
Bulgaria	2	Malta	0

Franța	2	Portugalia	0
Irlanda	2	Slovacia	0
Italia	2	România	0
Finlanda	2	Grecia	0
Suedia	2	Total	82

Sursa: [134, p.46]

Deci, în cadrul UE există mari diferențe în aplicarea instrumentelor economice de reglementare a mediului, ce necesită o anumită armonizare a aplicării lor în întreg spațiu european.

În analiza ulterioară, autorul tezei va încerca să examineze esența și importanța instrumentelor economice evidențiate în contextul funcționării mecanismul economic național dar și care ar fi acțiunile prioritare în vederea perfecționării acestuia. Paralel se vor identifica cele mai importante instrumente economice ale politicii de mediu pentru dezvoltarea economiei verzi la nivel național.

La compartimentul instrumentelor economice bazate pe preț, în Republica Moldova se regăsesc plățile ecologice, taxele de mediu și amenziile, ele acționând în limita aplicării principiilor "economie prin ecologie", "cost-beneficiu", "plătește poluatorul" și "plătește beneficiarul de resurse naturale". Mecanismul de aplicare a acestor instrumente este reflectat în Legea nr.1540 privind plățile pentru poluarea mediului din 25.02.1998.

Pentru a obține o viziune clară în ce măsură sunt respectate prevederile acestei legi, vom menționa, pentru început, care sunt obiectivele trasate în ea: a) poluarea mediului va diminua rentabilitatea întreprinderilor poluante, ceea ce va promova tehnologiile și produsele non poluante sau cu nocivitate redusă; b) stimularea construcției și întreținerii adecvate a sistemelor de captare și neutralizare a poluanților; c) realizarea măsurilor de reducere a volumului și toxicității emisiilor, deversărilor și deșeurilor; d) formarea fondurilor ecologice pentru finanțarea măsurilor de protecție a mediului.

Plățile ecologice.

În conformitate cu legislația în vigoare, plățile ecologice sunt destul de variate. Eficiența acestor plăți este condiționată de quantumul de plată stabilit, luând în considerație prejudiciile reale cauzate componentelor naturale și sănătății populatelor raportate la cheltuielile necesare pentru monitorizarea, captarea și purificarea emisiilor și deversărilor, pentru prevenirea, procesarea și evacuarea deșeurilor. Tipurile de plăți ecologice și situația la zi cu privire la aplicarea acestora se prezintă în tabelul 3.7.

Tabelul 3.7. Varietatea plăților ecologice și efectul acestor plăți

<i>Plata pentru emisiile de poluanți din surse staționare</i>
Acest tip de plăți este perceput doar de la întreprinderile cu capacități mari sau medii care desfășoară activități generatoare de poluanți. Cu părere de rău, acestor plăți nu se supun instituțiile sociale din domeniul administrației publice, învățământului și ocrotirii sănătății. În perioada 2003-2012, suma plăților pentru poluarea atmosferei din surse staționare a fost de 2.3 milioane lei. Cele mai mari contribuții le-au revenit mun. Chișinău (779 mii lei) și Bălți (189 mii lei), raioanelor Rezina (220 mii lei), Drochia (84,7 mii lei), Fălești (84,1 mii lei), Ungheni (50,6 mii lei), Anenii Noi (71,2), Florești (71,2 mii lei), Soroca (52,3 mii lei) și Cahul (53,9 mii lei). Analiza evoluției plăților pentru perioada menționată denotă un trend fluctuant al acestora [135, p.37].
<i>Plata pentru emisiile de poluanți din surse mobile</i>
Acest gen de plăți include plățile achitate pentru utilizarea în calitate de combustibil a benzinei, motorinei și carburanților pentru motoare de avion. Ele sunt încasate sub forma plăților ecologice la importul produselor petroliere. Cuantumul acestor plăți, în conformitate cu art.7 al Legii privind plata pentru poluarea mediului, este de 1% din costul mărfurilor respective la momentul trecerii frontierei de stat în cazul benzinei neetilate, a motorinei și combustibilului pentru avion și de 0,5% – pentru benzina neetilată.
<i>Plata pentru deversările de poluanți</i>
Acest tip de plăți este perceput doar de la întreprinderile cu capacități mari sau medii care desfășoară activități generatoare de poluanți. Ca și în cazul plăților pentru emisiile de poluanți din surse staționare, acestor plăți nu se supun instituțiile sociale din domeniul administrației publice, învățământului și medicinii. Cît privește gospodăriile casnice care folosesc sistemul centralizat de aprovizionare cu apă, acestea achită taxa pentru evacuarea apelor reziduale inclusă în tariful pentru apă, care este stabilită de consiliile locale și colectată de întreprinderile municipale din sectorul comunal.
<i>Plata pentru depozitarea deșeurilor de producție</i>
Legea privind plata pentru poluarea mediului prevede plăți doar pentru depozitarea deșeurilor de producție, neglijând total aportul impunător al deșeurilor agricole și cele din gospodăriile casnice. Spre deosebire de plățile menționate anterior, cele pentru depozitarea deșeurilor sunt considerabil mai reduse (circa 300 mii lei în anul 2012) [135, p.49]. Cauza ar fi cuantumul mult prea mic al plății și neglijența din partea inspecțiilor ecologice cu privire la colectarea datelor ce țin de deșeuri. Cu toate acestea menționăm că în anul 2012 suma plăților s-a dublat comparativ cu anul 2011, Anexa 9.
<i>Plata pentru importul mărfurilor care în procesul de producere cauzează poluarea mediului</i>
Plățile respective se aplică posesorilor de astfel de mărfuri, pînă la prezentarea declarațiilor vamale. Acest gen de plăți contribuie la multiplicarea veniturilor în Fondul Ecologic Național. Respectiv, pentru importul vopselelor și a lacurilor se rețin 5% din costul mărfurilor, pentru articolele de transport și mărfurile de ambalaj, precum și lămpile fluorescente, taxa este de 3%. Plata pentru ambalajul din plastic / or “tetra-pack” (cu excepția produselor lactate) variază per volumul de produse. Astfel, suma taxelor pentru ambalajele plastice constituie 0,8 lei pentru ambalajele cu o capacitate de pînă la 1 litru, 1,0 lei – de la 1 la 3 litri, 1,5 lei – peste 3 litri. În cazul ambalajelor tetra-pack se achită 1 leu pînă la 1 litru, 1,5 lei – pentru 1 litru, 2,5 lei – de la 1 la 2 litri și 3 lei pentru ambalajele mai mari de 2 litri. Comparativ cu țările din UE, unde acestor plăți le revine 20-30 % din costul mărfurilor importante, acest procent este mult prea mic la nivel național pentru a genera rezultate scontate [135, p.52].

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate

Din lipsa datelor publice disponibile privind plățile achitate pentru poluarea mediului, autorul tezei s-a bazat pe informațiile conținute în Proiectul PNUD *Consolidarea capacităților*

de implementare a reformei fiscale de mediu pentru a îndeplini prioritățile naționale și globale de mediu. Reforma fiscală de mediu din Moldova. Conform acestui proiect, plățile pentru poluare sunt ne semnificative în comparație cu cheltuielile necesare pentru înlăturarea consecințelor generate de sursele poluatoare (Figura 3.2).

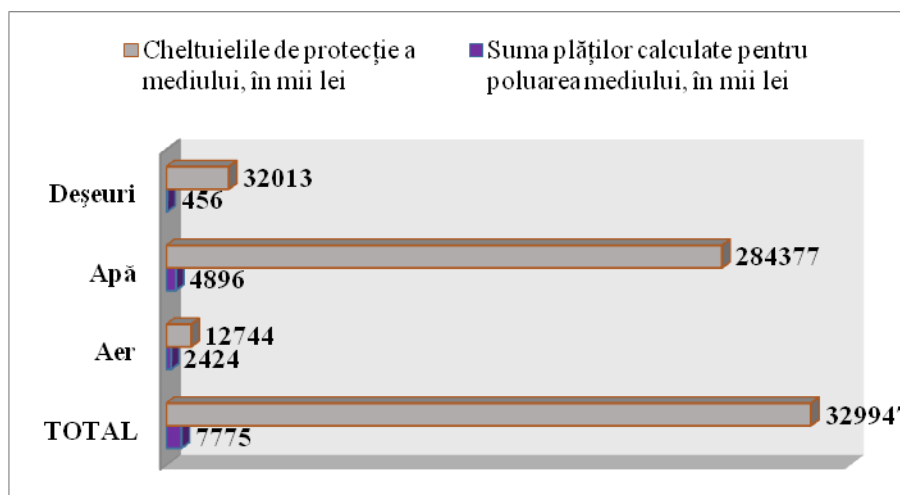


Fig. 3.2. Plățile pentru poluare raportate la cheltuielile pentru protecția mediului
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [135, p.70]

Deci, raportul plăților pentru poluare față de cheltuielile pentru protecția mediului este, în mediu, de doar 2,4%, inclusiv 1% în Chișinău. Este mică și ponderea taxelor de mediu în totalul taxelor încasate – doar 7,6% [135, p.27, p.69]. Informații mai ample cu privire la raportul dintre cheltuielile de protecție a mediului și suma plăților calculate pe regiuni la nivel teritorial se prezintă în Anexa 10.

Cauza unor asemenea plăți mici a fost situația dificilă prin care a trecut Republica Moldova în perioada de tranziție. Însă, pe parcurs, abordarea plăților mici a rămas neschimbată, ce condiționează o eficiență economică și ecologică redusă a sistemului actual al plăților pentru poluarea mediului, folosirea tehnologiilor industriale și a instalațiilor de purificare a aerului cu un grad sporit de uzură, în ciuda faptului că standardele ramurale tehnologice au fost modificate prin introducerea sistemelor de management internațional al calității.

În cazul neachitării plății pentru poluarea mediului se aplică o amendă în mărime de doar 50 unități convenționale (1000 lei MDA), sancționarea fiind aplicată exclusiv pentru agenții economici. Instituțiile publice, majoritatea din care nu achită plata pentru poluarea mediului, sunt neoficial scutite de la achitarea amenzilor respective.

Nu se aplică prevederile privind scutirea sau reducerea plății pentru poluarea mediului pentru întreprinderile care din mijloacele proprii efectuează modernizarea instalațiilor de purificare a emisiilor și deversărilor, de prevenire și reducere a deșeurilor sau alte măsuri ecologo-economice.

Analiza acestor plăți confirmă importanța unei revizuirii urgente a modalității de calcul a plăților pentru poluare. Respectiv acestea trebuie să fie suficient de mari pentru a contribui nu doar la compensarea cheltuielilor de poluare, dar și la reducerea și prevenirea poluării - unul din principiile de bază ale Directivelor UE în domeniu. Plățile pentru poluare trebuie să contribuie decisiv la substituirea tehnologiilor și produselor cu nocivitate înaltă cu cele cu nocivitate redusă și non-poluante.

Taxele de mediu.

Atunci când nu se dorește interzicerea unui produs, ci numai limitarea utilizării lui, acest din urmă obiectiv se poate realiza pe calea instituirii unor taxe. Marele lor avantaj este internalizarea externalizărilor poluării, ele servind drept bază pentru implementarea principiului „poluatorul plătește”, ce permite o îmbinare mai bună a politicii economice cu cea ecologică.

Figura 3.3 ilustrează acest principiu economic, prezentând relația dintre costul marginal privat (CMP), generat de activități poluatoare, și costul marginal social (CMS), suportat de societate ca rezultat al acestor activități. Astfel, în cazul în care nu sunt stabilite taxe pentru poluare, cantitatea de resurse consumate este Q_p , iar CMS depășește CMP. În urma aplicării taxelor CMP va crește, iar cantitatea de resurse consumate se va reduce până în punctul Q_s . Anume în acest punct CMS se va egala cu CMP, el fiind punctul de optim social.

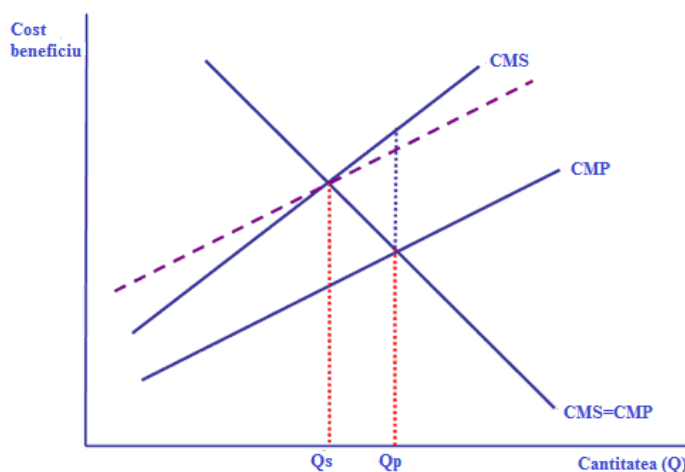


Fig. 3.3. Rolul taxelor de mediu

Sursa: [136]

Prin urmare, utilizarea taxelor de mediu face posibilă [134]: acordarea stimulentele pentru reducerea consumului de resurse naturale și ajustarea pieței astfel încât consecințele asupra mediului să fie transformate în costuri pentru utilizatori. Varietatea tipurilor de taxe de mediu și aplicabilitatea acestora la nivelul țărilor din Europa de vest și a celor din vecinătatea estică, inclusiv Republica Moldova, se prezintă în Anexa 11.

Legea privind plata pentru poluarea mediului a introdus o varietate de taxe ecologice - prin numărul lor Republica Moldova a depășit chiar și unele țări europene. Însă important nu este numărul, ci aplicarea lor eficientă, astfel încât să fie realizat obiectivul scontat de reducere a poluării. Încasările din taxe pentru poluarea mediului în practica autohtonă se prezintă în tabelul de mai jos.

Tabelul 3.8. Încasările taxelor de mediu în Republica Moldova, 2009-2012

	2009	2010	2011	2012
Taxele pentru energie – accize la benzină și motorină, mil MDL	664,0	907,0	981,5	1081
Taxele de transport* (încasări în buget), mil. MDL	559,3	560,5	817,4	867,5
Taxele pe emisii – aer, apă, deșeuri (încasări în FEN), mil. MDL	7,6	7,1	9,4	7,8
Taxe ecologice pe combustibili și autovehicule (încasări în FEN), mil. MDL	14,6	19,1	29,4	28,2
Taxe la importul produselor ecologice periculoase (încasări în FEN), mil. MDL	176,0	182,3	202,0	204,8
Total încasări din taxele de mediu, mil. MDL	1421,5	1676,0	2040	2183,3
Total încasări de taxe, mil. lei	19521	22547	22599	28863
Pondere taxelor de mediu din totalul taxelor încasate (%)	7,3	7,4	9,0	7,6
PIB, mil. MDL	60429	71885	82348	88227
Pondere taxelor de mediu din PIB (%)	2,4	2,3	2,5	2,5
* inclusiv accizele de la importul autoturismelor, taxa de drum pentru vehiculele înregistrate în RM, taxa pentru parcare, taxa pentru prestarea serviciilor de transport.				

Sursa: [135, p.27]

În Republica Moldova sistemul taxelor de mediu pentru poluare nu s-a schimbat din 2005. Deși aceste încasări reprezintă venituri pentru fondurile de mediu, nu este sigur în ce măsură acestea reprezintă stimulente semnificative pentru reducerea poluării. Evidența taxelor pentru poluare indică o majorare exponențială a acestora odată cu adoptarea în 2008 a unei noi taxe pentru importul de ambalaje din plastic și de ambalaje tetra-pak, care conțin produse (cu excepția produselor lactate) [138, p.6], ce denotă figura 3.4. Aceste taxe nu se aplică însă produselor similare produse în țară.

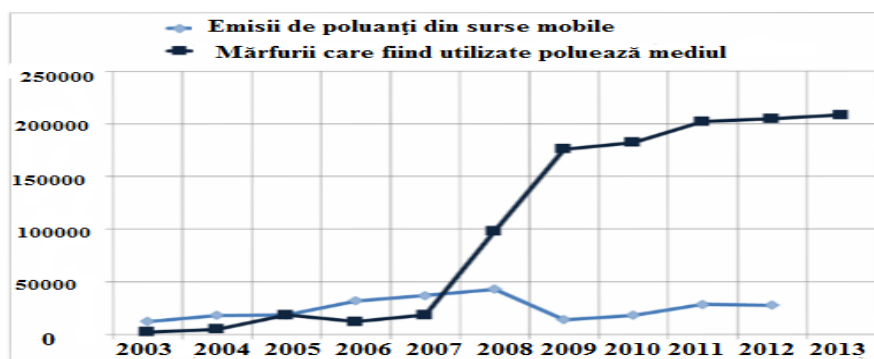


Fig. 3.4. Evoluția încasărilor din taxele pentru poluarea mediului

Sursa: [137]

Deși numărul taxelor de mediu pentru poluare este semnificativ, mărimea lor este ne semnificativă față de costurile reale ale impactului asupra mediului. Maximizarea și distribuția optimă a beneficiului social de la utilizarea resurselor naturale și crearea condițiilor necesare pentru implementarea dezvoltării durabile la nivel național este susținută prin Reforma fiscală de mediu. Această reformă este un Proiect implementat de Ministerul Mediului cu asistența și suportul financiar a Facilității Globale de Mediu și PNUD, demarat în anul 2012. Proiectul își propune să consolideze capacitățile de implementare a reformei fiscale de mediu (RFM), care va produce beneficii sporite de mediu la nivel național și global prin adoptarea unor subvenții, taxe, amenzi, impozite selectate și alte instrumente fiscale adecvate [139]. Acest Proiect urmărește ajustarea practicilor de administrare și a celor operaționale ale Fondului Național Ecologic la cele mai bune standarde din Europa Centrală și de Vest pentru a asigura o dezvoltare și implementare durabilă a politicilor de protecție a mediului. Obiectivele și realizările raportate la moment cu referire la RFM se prezintă în tabelul 3.9.

Tabelul 3.9. Reforma fiscală de mediu în R. Moldova: obiective și realizări

Obiective	Realizări
<ul style="list-style-type: none"> Formarea capacităților de implementare a reformei fiscale de mediu, care va spori beneficiile naționale și globale în domeniul mediului; 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza domeniilor care oferă oportunități de îmbunătățire a sistemului actual de subsidii în sectorul energetic, care poluează cel mai mult în Moldova.
<ul style="list-style-type: none"> Sprijin în analiza, elaborarea și adoptarea subsidiilor, taxelor, amenzilor și altor instrumente fiscale; 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea studiului “Analiza subvențiilor în agricultură și propuneri pentru mecanisme de stimulare pentru promovarea agriculturii organice”
<ul style="list-style-type: none"> Fortificarea capacităților Ministerului Mediului de promovare și comunicare a inițiativelor de îmbunătățire a protecției mediului; 	<ul style="list-style-type: none"> A fost efectuată analiza de piață a instrumentelor financiare pentru facilitarea utilizării tehnologiilor ecologice în Republica Moldova.
<ul style="list-style-type: none"> Consolidarea capacităților Fondului Național Ecologic pentru îmbunătățirea regulamentelor și gestionarea operațională a Fondului; 	<ul style="list-style-type: none"> A fost evaluat sistemul actual de taxe pentru mediu și înaintate propuneri în vederea reformării lui.
<ul style="list-style-type: none"> Promovarea unei cooperări mai bune cu diferite instituții guvernamentale în promovarea și implementarea inițiativelor de protecție a mediului în diferite sectoare; 	<ul style="list-style-type: none"> Au fost elaborate sisteme noi pentru gestionarea deșeurilor de la ambalaje și de la echipamentele electrice și electronice.
<ul style="list-style-type: none"> Îmbunătățirea utilizării datelor statistice disponibile în elaborarea, analiza și monitorizarea politicilor în baza datelor. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentele de bugetare bazate pe performanță au fost incluse în activitățile de planificare de mediu la nivel central/local

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [140]

Amenzi.

Potrivit prevederilor ar.10, alin.(2) al *Legii nr.235 din 20.07.2006 “Cu privire la principiile de bază de reglementare a activității de întreprinzător”*, autorizarea este o acțiune prin care autoritatea administrației publice sau instituția abilitată prin lege cu funcții de reglementare și de control îi permite solicitantului să inițieze și/sau să desfășoare o afacere,

eliberându-i un act cu caracter permisiv sau sub formă de autorizație – pentru confirmarea unor cerințe tehnice, unor norme stabilite de lege.

Amenzile ecologice reprezintă în instrument eficient de constrângere și disciplinare a poluatorilor. Potrivit noului Cod Contravențional, cuantumul amenzilor pentru încălcarea legislației de protecție a mediului s-a multiplicat de aproximativ 10 ori.

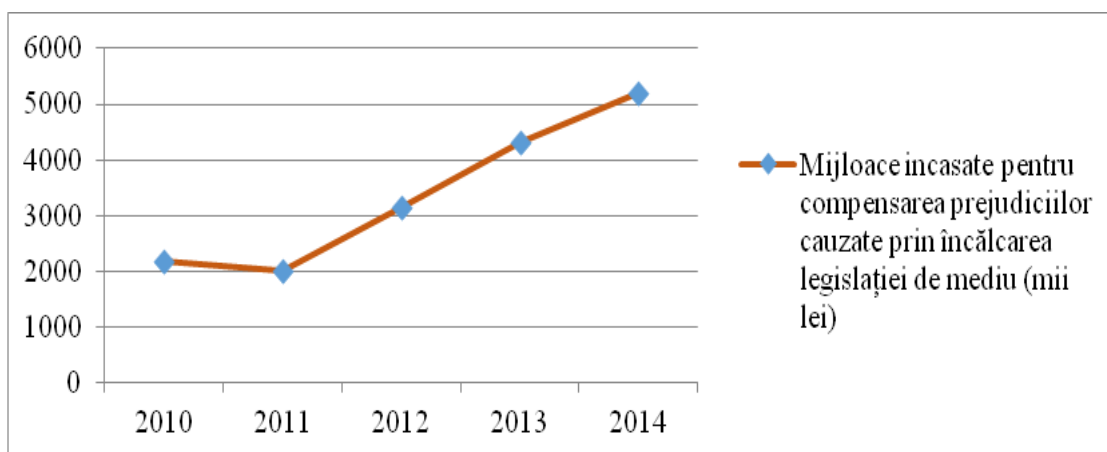


Fig. 3.5. Sinteza acumulărilor de mijloace încasate sub formă de amenzi în perioada 2010-2014.
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [112, p.216]

De menționat că odată cu aplicarea corectă a prevederilor Codului Contravențional de către organele de protecție a mediului, suma încasărilor pentru compensarea daunelor aduse mediului s-a majorat simțitor - de la 2167,6 mii lei încasați în anul 2010 pînă la 5189,4 mii lei în anul 2014, Figura 3.5.

Cuantumul amenzilor colectate reprezintă și surse importante în formarea Fondurilor Ecologice Locale (FEL), după cum se prezintă în Figura 3.6.

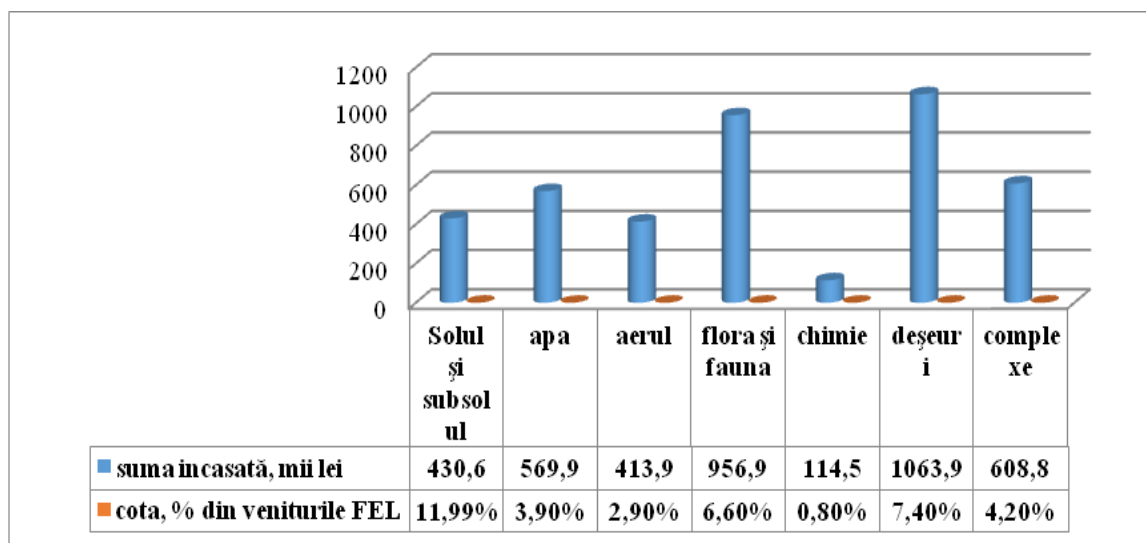


Fig. 3.6. Suma amenzilor încasate în perioada anului 2014 și aportul procentual al acestora în formarea FEL

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [112, pp.215-216]

În opinia lui P.Bacal, extinderea ariei de aplicare a amenzilor ecologice implică necesitatea excluderii anumitor plăți pentru poluare și implementarea adecvată a principiului responsabilității extinse a producătorului și a altor instrumente care vor contribui la prevenirea și reducerea poluării [141, pp.174-185].

Subvenții de mediu.

Reprezentanții abordării keynesiste pun accentul pe majorarea cheltuielilor publice, sub forma subvențiilor acordate agenților economici în vederea reducerii impactului negativ asupra mediului [142, p.13]. La mod general, subvențiile acordate producătorilor conduc la nivele sporite de extracție a resurselor, la creșterea rapidă a deșeurilor și la impact negativ asupra biodiversității. Comisia Europeană a estimat că pagubele generate de alocarea lor se ridică la 1 trln. dol. anual [143]. Ca urmare, s-a luat decizia de eliminare treptată a subvențiilor dăunătoare mediului către anul 2020. În schimb vor fi acordate subvenții destinate adaptării la noile norme ecologice și stimulării utilizării surselor regenerabile de energie. Pentru a preîntâmpina nemulțămirea consumatorilor, taxa poate fi înlocuită cu o subvenție acordată de stat producătorilor de energie regenerabilă, în mărimea acoperirii costurilor lor reale de utilizare a acestor energii.

Subvențiile ecologice masive au determinat ca UE să devină lider în utilizarea surselor regenerabile de energie, cu o pondere de 42% din consumul total al energiei regenerabile [144, p.71]. Totodată, creșterea subvențiilor ecologice de la 5,3 mlrd. euro în 2001 la 30 mlrd. euro în 2013 a majorat cheltuielile bugetare [145].

La nivel național, realizări în acest domeniu sunt puține. În perioada anilor 2003-2012 încasările în FEN din plățile de la importul mărfurilor care cauzează poluare s-au multiplicat practic de cca 20 de ori - de la 7 la 235 mil. lei [135, p.77]. Luând în calcul prevederile alineatului 3 al articolului 11 a Legii privind plățile pentru poluare, „mijloacele acumulate din plățile pentru importul mărfurilor care, în procesul utilizării, cauzează poluarea mediului, sunt destinate exclusiv finanțării măsurilor pentru colectarea și sortarea deșeurilor formate, pentru susținerea întreprinderilor de prelucrare sau neutralizare a deșeurilor, precum și pentru ameliorarea calității bazinului aerian”, putem deduce că efectele ecologice ale acestor acțiuni sunt minime.

Dorim să menționăm aportul evenimentului care a avut loc pe 24-25 septembrie 2015 în incinta oficiului parizian al OECD, care a găzduit o întrunire de planificare cu tema "*Inventarierea subvențiilor în sectorul energetic al țărilor Parteneriatului Estic*", din care face parte și Republica Moldova. Potrivit estimărilor, excluderea ratelor reduse de TVA prin

subvenționarea gospodăriilor casnice la plata gazelor naturale și la energie electrică ar aduce un surplus anual la bugetul național în valoare de peste 700 mil. lei. Consumul anual de gaze s-ar reduce cu aproape 3 mil. m³, iar consumul de energie electrică - cu 31 mil. k/Wh. Emisiile gazelor cu efect de seră s-ar putea să se reducă cu peste 20 mii Mg anual [145]. Acest eveniment s-a soldat cu identificarea unui pachet adecvat de reforme în domeniul subvențiilor în sectorul energetic din Moldova, prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3.10. Reforme în domeniul subvențiilor în sectorul energetic din Republica Moldova

<p>Reforme în domeniul subvențiilor în sectorul energetic</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introducerea accizului pentru gaz natural, cărbune și electricitate; - Ajustarea TVA pentru energie (electricitate și gaz natural) la nivelul standard de 20%, precum și implementarea unei politici tarifare care să facă diferența între tarifele mai mici pentru consumatorii care utilizează gazul pentru încălzire și tarifele mai mari pentru cei conectați la rețeaua centralizată de aprovizionare cu agent termic; - Sporirea ratelor accizelor pentru carburanții auto, în special pentru motorină; - Utilizarea sporirii veniturilor fiscale pentru a crea o schemă de subvenții mai bine orientate, care să ofere posibilitate gospodăriilor cu venituri mici să achite facturile pentru energie și să investească în economii de energie.
--	---

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [146]

Achizițiile publice verzi.

Acest gen de achiziții presupune că administrațiile publice tind să achiziționeze bunuri, servicii și lucrări cu un impact redus asupra mediului, pe tot parcursul ciclului de viață al acestora. În grupul lor se includ, cu precădere: hârtia, echipamente IT de oficiu, mobila, servicii de catering și produse alimentare, construcții, izolare termică, încălzire și electricitate, iluminare stradală și semne de trafic.

Avantajele aplicării acestui instrument decurg din următoarele:

- este stimulată producerea bunurilor și serviciilor ecologic pure;
- este stimulată utilizarea mai intensivă a eco-tehnologiilor în procesele de producție;
- achizițiile publice verzi devin exemplu pentru producătorii și consumatorii privați;
- este demonstrat angajamentul sectorului public față de protecția mediului ambiant.

În pofida acestor avantaje, instrumentul dat nu este aplicat în cadrul politicii bugetar-fiscale din Republica Moldova. Cele mai recente implicări în această direcție au avut loc în anul 2014, atunci când Ministerul Finanțelor și Agenția Achiziții Publice au prezentat Planul de acțiuni în vederea implementării achizițiilor publice durabile (verzi) în Republica Moldova, elaborat în cadrul componentei „Achiziții publice durabile” al Programului „Ecologizarea economiei în Vecinătatea Estică”, Parteneriatul Estic [147]. Potrivit Declarației parvenite din

partea Ministerului Finanțelor, prin intermediul achizițiilor publice în Republica Moldova se fac cheltuieli considerabile, în anul 2013 acestea atingând cifra de aproximativ 8,1 miliarde lei [148]. Ministerul Finanțelor conștientizează că deciziile de achiziție, luate de autoritățile publice, au impact economic, de mediu, social, asupra sănătății publice, atât local cât și global, atât pe termen scurt cât și pe termen lung. În acest context, el se angajează să integreze criteriile de durabilitate în procesul de achiziții publice pentru a se asigura că toate mărfurile, lucrările și serviciile achiziționate aduc cea mai înaltă valoare adăugată, minimizează prejudiciul adus mediului și maximizează beneficiile sociale.

Cît privește instrumentele economice bazate pe cantitate - **cotele de emisii comercializabile și compensațiile obligatorii prin schema creditelor de carbon**, acestea nu se aplică în Republica Moldova din motivul lipsei cadrului legal pentru punerea lor în aplicare. Însă ținând cont de utilizarea lor la nivel european și global tindem să prezentăm în tabelul 3.11, mecanismul lor de aplicare.

Tabelul 3.11. Aplicarea instrumentelor economice bazate pe cantitate

<p>Cote de emisii comercializabile</p>	<p>Aplicând acest instrument, administrațiile publice acordă firmelor un drept de a polua, pe care ele îl pot comercializa. Aceasta permite firmei cu un cost scăzut al diminuării poluării să-și vândă drepturile de a polua firmei cu costuri ridicate de diminuare a poluării. Poluarea totală va rămâne neschimbată, dar va fi efectuată o reducere mai mare de către firma cu cost de diminuare mai scăzut, reducând astfel costul total al îndeplinirii sarcinii de reducere a poluării. Pe parcursul anilor 2005-2012 piața cotelor de emisii comercializate s-a caracterizat prin extindere continuă, în anul 2012 fiind tranzacționate circa 7,9 mlrd. certificate de emisii cu o valoare de 56 mlrd.euro.</p> <p>Deși schema de comercializare a certificatelor de emisii a avut succes în realizarea unor reduceri de emisii (cu 19% în perioada 2005-2013), aceasta nu a reușit să stimuleze suficiente investiții cu emisii scăzute de bioxid de carbon. Consecință a crizei din 2008 a fost reducerea cererii de certificate, ce a determinat acumularea unui surplus de certificate și a afectat prețurile carbonului. Ca răspuns, licitarea a 900 mil. de certificate de emisii a fost amânată din 2014-2015 în 2019-2020, iar Comisia Europeană a propus instituirea unei rezerve pentru stabilitatea pieței certificatelor de emisii [149].</p>
<p>Compensații prin schemele creditelor de carbon</p>	<p>La mod general, 1 credit de carbon = 1t² de contaminare cu carbon, astfel că cumpărarea acestui credit compensează o anumită cantitate de dioxid de carbon emisă de proprietarul lui. În consecință, compensațiile obligatorii devin instrument important de atingere a scopurilor prevăzute în acordul de la Kyoto - micșorarea emisiei de dioxid de carbon cu 80% până în 2050 [150].</p> <p>Sistemul funcționează în felul următor. Anual ONU împarte credite de carbon între țările semnatare ale protocolului de la Kyoto. Acestea, la rândul lor, le împart între întreprinderile și termocentralele de pe teritoriul național. Ca rezultat, întreprinderile și termocentralele au dreptul la emisia numărului de tone de carbon în limita numărului creditelor de carbon atribuite.</p> <p>Însă deseori se întâmplă ca numărul creditelor de carbon atribuite să nu acopere emisiile anuale, mai ales că ONU reduce anual cotele admise. Prin urmare, entitățile economice sunt nevoite să compenseze cumva emisiile CO₂ supra-limită. Aceasta o fac prin cumpărarea creditelor de carbon suplimentare de la alte entități</p>

	economice care, prin modificarea tehnologiei, au reușit să-și reducă emisiile CO ₂ , obținând un excedent de credite de carbon. Există și așa-numitele “ferme verzi”, care dispun și ele de credite de carbon de vânzare [151].
--	--

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate.

V. Mecanisme de suport financiar.

Programele ecologice reprezintă un complex de măsuri coerente sub aspect de resurse, termene de realizare și responsabili, orientate spre soluționarea eficientă a diverselor probleme ecologice. Un rol important în realizarea lor îl deține statul, care posedă capacitatea de a concentra rapid mijloacele necesare și a interveni prin reglementări directe în caz de necesitate. La nivel internațional pot fi evidențiate câteva programe ecologice mai importante, reflectate în tabelul ce urmează.

Tabelul 3.12. Programe ecologice la nivel internațional

<i>Programul LIFE</i>	Creat în 1992 pe trei arii tematice - mediu, natură și țări terțe, are ca obiective generale: definirea și promovarea unor modele de producție și de consum în conformitate cu principiile dezvoltării durabile; promovarea exemplilor de bună practică; susținerea proiectelor pilot, a informării orizontale, a educației și formării profesionale; dezvoltarea și ameliorarea competențelor structurilor administrative; susținerea integrării mediului în alte politici și asigurarea coordonării diverselor instrumente și proceduri cu impact asupra protecției mediului. Componenta „mediu” finanțează în proporție de 30-50% proiecte ce promovează metode și tehnici inovatoare ce pot contribui la reducerea impactului negativ asupra mediului; componenta „natură” contribuie cu 50-70% la finanțarea proiectelor de conservare și ameliorare a biodiversității (inclusiv prin sprijinirea rețelei Natura 2000).
<i>Sistemul Fondurilor Structurale</i>	Include Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul European de Orientare și Garantare Agricolă, ele reprezentând actualmente aproximativ 35% din bugetul comunitar. Contribuția fondurilor structurale la protecția mediului trebuie evaluată și prin impactul indirect pe care îl produce, prin ameliorarea condițiilor economice și sociale în regiunile relativ slab dezvoltate. Pe viitor se anticipează o întărire a condiționalității de mediu în utilizarea fondurilor structurale, prin aplicarea principiului integrării.
<i>Programul „NATURA 2000”</i>	Are un rol catalizator în finanțarea biodiversității în spațiul intra-comunitar. Rețeaua include în prezent peste 18.000 de zone protejate, cu valoare ecologică ridicată. Finanțarea este asigurată prin LIFE Natură, prin fondurile structurale și prin Fondul de coeziune, dar se estimează crearea unui instrument financiar propriu.
<i>Program promovare ONG în domeniul mediului</i>	Reprezintă un instrument financiar de promovare a inițiativelor societății civile în aplicarea politicii europene de mediu. Comunitatea finanțează în proporție de 70% proiecte axate în principal pe prioritățile PAM 7.

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [152, pp.54-55]

În Republica Moldova, principalele mecanisme financiare sunt fondurile naționale de mediu: Fondul Ecologic Național, Fondurile Ecologice Locale, Fondul Național pentru Dezvoltarea Regională și Fondul Eficienței Energetice. În conformitate cu prevederile Legii privind protecția mediului înconjurător nr.1515 din 16.06.1993 și Regulamentului privind

fondurile ecologice (aprobat prin HG nr.988 din 21.09.1998) mijloacele Fondului Ecologic Național (FEN) pot fi folosite doar pentru activități de implementare a planurilor și programelor naționale de acțiuni în domeniul protecției mediului [153]. În tabelul ce urmează se prezintă informația privind distribuirea surselor financiare ale FEN în anul 2015, pe domenii de finanțare.

Tabelul 3.13. Distribuția surselor financiare ale FEN pe domenii de finanțare

Domeniul de finanțare	Suma totală aprobată (lei)	Cota % din total proiecte finanțate
Aprovizionarea cu apă potabilă / sisteme de canalizare	357 099 346	83,65%
Înverzirea teritoriului și extinderea fondului forestier	32 431 740	7,60%
Gestionarea deșeurilor	10 946 527	2,56%
Lichidarea consecințelor sau prevenirea calamităților naturale	10 621 790	2,49%
Investigații științifice în domeniul protecției mediului, informarea și conștientizarea ecologică a populației	4 619 337	1,08%
Consolidarea bazei tehnico – materiale	4 408 549	1,03%
Achitarea cotizațiilor la convențiile și acordurile internaționale	3 510 912	0,82%
Amenajare râuri	2 000 000	0,47%
Premii acordate în cadrul concursurilor ecologice, premiarea colaboratorilor ministerului și instituțiilor subordonate	1 246 000	0,29%

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [153]

Studiind datele prezentate de Ministerul Mediului cu referire la utilizarea resurselor financiare, autorul tezei a remarcat o cotă procentuală deosebit de mică a finanțării în domeniul gestiunii deșeurilor - de doar 2,56% în raport cu situația precară la nivel național pentru acest capitol. Și mai alarmantă este evoluția finanțării proiectelor în ultimii 5 ani, care denotă o reducere notabilă a acesteia - de la 24433726 lei la 10946527 lei. (Figura 3.7).

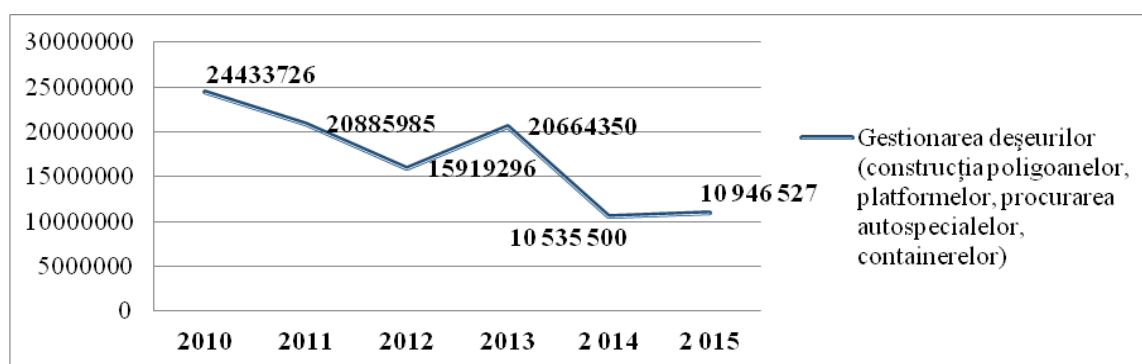


Fig. 3.7. Evoluția cheltuielilor realizate în vederea susținerii proiectelor financiare în domeniul gestionării deșeurilor, 2010-2015 (lei).

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [154]

Considerăm că în contextul în care există o *Strategie națională de gestionare a deșeurilor* și o *Foaie de parcurs spre o economie verde* o asemenea abordare din partea autorităților este

inadmisibilă. Obiectivul enunțat a fost să obținem o economie eficientă din punct de vedere a consumului de resurse și, respectiv, să utilizăm deșeurile în calitate de resursă, ceea ce la moment nu se prezintă ca prioritate de nivel național.

Pe de altă parte, introducerea de noi taxe la FEN face posibilă creșterea cheltuielilor pentru proiectele de mediu și pentru lichidarea consecințelor calamităților naturale, (Figura 3.8).

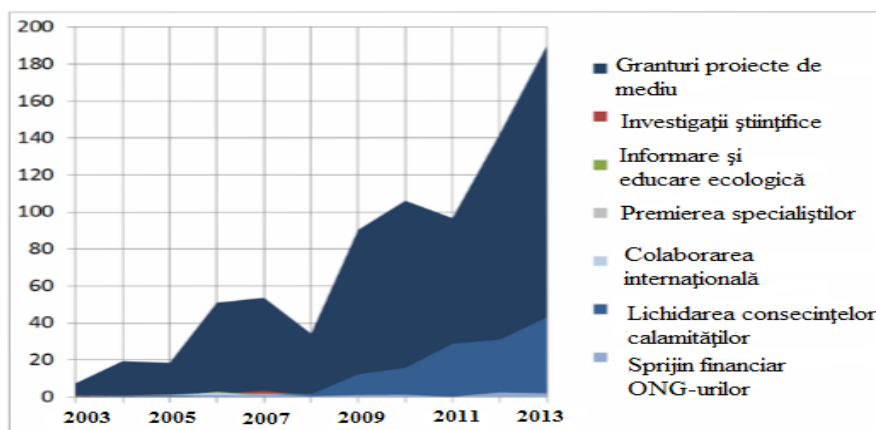


Fig. 3.8. Evoluția alocărilor din FEN în acțiuni de protecție a mediului.
Sursa: [137]

Luînd în considerare aportul impunător al alocațiilor Bugetului de Stat din totalul cheltuielilor realizate de Ministerul Mediului în vederea îmbunătățirii calității mediului și înlăturarea consecințelor poluării menționăm, cu regret, o reducere triplă a acestor alocații în ultimii ani (Figura 3.9). Situația la zi impune urgentarea revizuirii modelelor de colectare a plăților pentru poluare și a cuantumului amenzilor pentru contravențiile depistate.

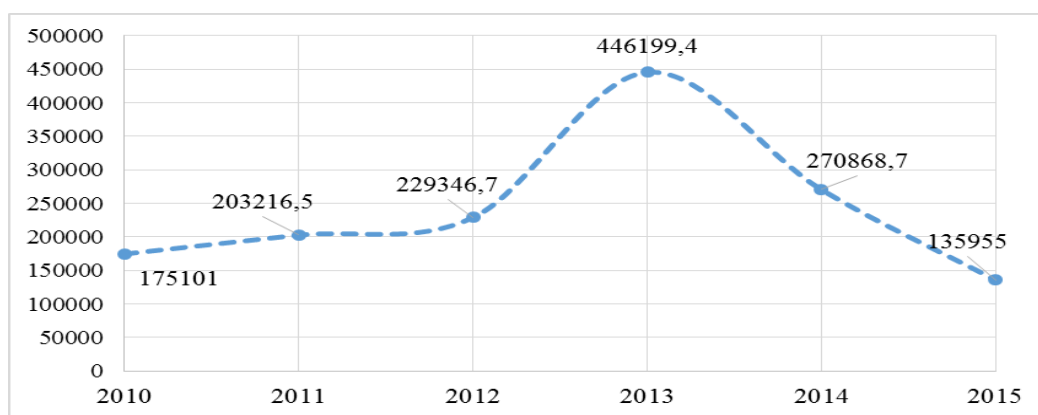


Fig. 3.9. Alocații din bugetul de stat pentru protecția mediului, 2010-2015

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor [155], [156], [157], [158], [159], [160]

Reieșind din informația prezentată cu referire la sursele deficitare de finanțare a proiectelor de mediu, considerăm oportun, în contextul tranziției ecologice, să preluăm surse alternative de finanțare, cum ar fi *creditele ecologice și obligațiunile verzi*.

Actualmente există un mare decalaj între investițiile necesare a fi efectuate la nivel mondial, pentru a păstra integritatea mediului ambiant, și cele efectiv realizate. Deci, există o necesitate acută de finanțare pentru proiectele de mediu și o realitate în care guvernele, pe motivul fragilității conjuncturii economice globale și a necesității de asanare a finanțelor publice, și-au diminuat considerabil capacitatea de a susține asemenea proiecte. Soluția se vede în atragerea plasamentelor necesare de pe piața financiară (Tabelul 3.14).

Tabelul 3.14. Caracteristicile creditelor ecologice și a obligațiunilor verzi

<p>Credite ecologice</p>	<p>Recent au fost propuse două modele noi de creditare ecologică: modelul propus de M. Aglietta [161] și cel propus de G.Giraud [162], ambele fiind bazate pe orientarea împrumuturilor bancare spre finanțarea proiectelor „verzi” grație garanțiilor oferite băncilor comerciale.</p> <p>Aglietta a propus crearea unui dispozitiv bazat pe un activ carbon, al cărui valoare urmează a fi fixată politic și garantată de către Banca Central Europeană (BCE). Inițial agenții independente de expertiză se vor implica în acordarea unor adeverințe proiectelor cu potențial de reducere a emisiilor CO₂. Aceste adeverințe urmează, ulterior, a fi cumpărate de BCE, care va emite, în schimb, certificate carbon. Aceste certificate vor intra direct în bilanțul băncilor comerciale, ce le va permite să ofere împrumuturi pentru realizarea proiectelor verzi.</p> <p>Modelul propus de Giraud este mai simplu, el fiind bazat pe crearea unei instituții financiare naționale – Societatea de Finanțare a Tranziției Energetice, a cărei fonduri vor fi compuse din capitaluri publice și private. Această instituție va oferi direct împrumuturi și va garanta împrumuturile pentru proiectele verzi față de băncile private.</p>
<p>Obligațiuni verzi</p>	<p>Obligațiunile verzi sunt titluri de valoare emise pentru prima dată în 2007, în scopul atragerii capitalurilor în proiecte cu destinație ambientală. Tematica acestor proiecte este foarte extinsă: de la măsuri de adaptare la schimbările climatice până la crearea tehnologiilor de obținere a energiei solare sau perfecționarea transportului ecologic pur.</p> <p>Emitenți ai obligațiunilor verzi sunt corporațiile, băncile comerciale și instituțiile financiare internaționale. Cele mai populare sunt obligațiunile emise de instituțiile financiare internaționale (Banca Mondială, BERD), ele fiind asociate cu obligațiunile de stat, care posedă un grad înalt de lichiditate și siguranță.</p> <p>Investitori în obligațiunilor verzi (creditorii) sunt, de obicei, fondurile de pensionare, fondurile de plasamente comune, companiile de asigurări. Interesul lor față de aceste obligațiuni ține de termenul lung de investire (5-10 ani) și, grație naturii inovatoare a titlurilor, de dobânda mai mare comparativ cu cea acordată de obligațiunile de stat convenționale (până la 3%) [163, p.5].</p> <p>Mărimea pieței obligațiunilor verzi, aflată în formare, este evaluată diferit: de la 10 la 350 mlrd.dol. În 2014 emisiile de obligațiuni s-au dublat, atingând nivelul de 38,8 mlrd. Dol [164]. Citi Group a anunțat că până în 2025 va sprijini proiectele destinate combaterii modificărilor climatice cu 100 mlrd. dol., Bank of America – cu 50 mlrd. dol, iar Goldman Sacks – cu 40 mlrd.[165]. Fiind o alternativă pentru piețele acțiunilor, caracterizate prin volatilitate, viitorul obligațiunilor verzi va depinde de faptul cât de competitive vor fi ele față de acestea.</p>

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate

Dacă dorim implementarea Acordului de asociere cu Uniunea Europeană, trebuie să cunoaștem și să ne aliniem la practicile existente în comunitatea dată. În cei peste 30 de ani de acțiune comunitară în domeniul protecției mediului, Comisia Europeană a făcut un bilanț al

principalelor rezultate obținute pe urma aplicării Politicii de mediu: diminuarea reziduurilor industriale, limitarea sau interzicerea utilizării unor substanțe toxice, diminuarea acidificării apelor, ameliorarea gestionării deșeurilor. Nu mai puțin importantă este atingerea țintelor macroeconomice (Tabelul 3.15).

Tabelul 3.15. Beneficiile economice care pot fi obținute în urma aplicării politicii de mediu în UE

Ținte	Beneficiile economice
Creșterea PIB	Creșterea eficienței resurselor cu 20% implică o majorare a PIB cu 24%
Creșterea gradului de ocupare a forței de muncă	Se estimează că fiecare al 6-lea lucrător din UE este încadrat în activități care au legătură directă sau indirectă cu protecția mediului. Promovarea eco-tehnologiilor și a eco-inovațiilor face posibilă extinderea cu până la 8% anual a pieței eco-industriale europene, cu un număr de 3,4 mil. lucrători.
Ameliorarea soldului bugetar	Taxele de mediu majorează veniturile publice, ponderea lor fiind de 6,6%. Iar reducerea subvențiilor dăunătoare mediului (în agricultură, sectorul energetic, transporturi) reduce cheltuielile publice. Doar în Germania reducerea consumului de resurse cu 20% generează o majorare a veniturilor publice cu până la 100 mlrd. euro.
Îmbunătățirea balanței de plăți	Politicele de mediu contribuie la stimularea competitivității, prin suport acordat exportului de produse eco-inovative și reducerea importurilor grație consumului mai redus de materie primă la unitate de produs.

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [166]

După o runda de ezitări și dezbateri, la 02.12.2015 Comisia Europeană a adoptat un pachet ambițios de măsuri cu referință la economia circulară pentru a stimula tranziția Europei către o economie circulară, care va dinamiza competitivitatea economică, va favoriza creșterea sustenabilă și va crea noi locuri de muncă. Sarcina de bază constă în valorificarea materiilor prime, a produselor și deșeurilor, favorizând economisirea energiei și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Tranziția ecologică spre o economie verde și circulară va fi susținută financiar prin alocarea unei finanțări din fondurile structurale și de investiții europene, prin alocarea a 650 de mil. EUR din Programul Orizont 2020 și a 5,5 mlrd. EUR din fondurile structurale destinate gestionării deșeurilor, precum și prin realizarea la nivel național a unor investiții în economia circulară [167].

Ca membru al Parteneriatului Estic al UE și în conformitate cu Planul de acțiuni comun UE-Moldova, care se bazează pe Acordul de Parteneriat și Cooperare (APC), Republica Moldova trebuie să-și reformeze politicile sale pentru a edifica o economie sustenabilă. Realizări notabile în susținerea tranziției ecologice la nivel național sunt confirmate prin crearea grupului de lucru inter-ministerial pentru promovarea dezvoltării durabile și a economiei verzi, lansarea Proiectului "Consolidarea capacității pentru implementarea reformei fiscale în domeniul

mediului pentru realizarea priorităților naționale și globale de mediu” și Foaia de parcurs spre o economie verde. În acest context, sarcină primordială devine valorificarea la maxim a potențialului respectivelor proiecte pentru a înregistra rezultate notabile și de durată.

3.2. Starea și gradul de reglementare ecologică în Republica Moldova în corespundere cu modelul Presiune-Stare-Răspuns

Analizând conținutul datelor din raportul BNS “Resursele naturale și mediul în Republica Moldova 2015”, autorul a ajuns la concluzia că datele statistice prezentate nu permit crearea unor indicatori care să definească strategiile de sustenabilitate la nivel național. Ele nu identifică exact care din activitățile de producere generează un impact negativ asupra elementelor de mediu, cum influențează aceste activități calitatea mediului, inclusiv dimensiunea impactului și felul în care acționează societatea pentru a preveni sau a remedia acest impact. Cu alte cuvinte, datele statistice la nivel național nu abordează interacțiunea economie-ecologie sub forma relației de cauză-efect, ci doar starea și tendințele factorilor de mediu.

Pentru a depăși aceste inconveniențe, autorul tezei a preluat modelul „Presiune-Stare-Răspuns”, prezentat în subcapitolul 1.2 ca instrument de analiză a datelor de mediu. Anume prin prisma lui au fost concretizați factorii perturbatori care au deteriorat starea mediului în Republica Moldova și reacția, sau lipsa ei, din partea autorităților publice și a agenților economici (Tabelul 3.16).

Tabelul 3.16. Indicatorii de mediu prin prisma modelului P-S-R

PROBLEME DE MEDIU	PRESIUNE	STARE	RĂSPUNS
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>	<i>Măsurile de răspuns la nivel social</i>
<i>Schimbarea climei</i>	Emisii de CO ₂ , CH ₄ și N ₂ O	Concentrații atmosferice de GES și temperatura medie globală	Standarde ambientale. Instrumente economice: taxe de emisie, impozite pe energie, prețuri și subvenții, mecanisme de finanțare a cheltuielilor de reducere a poluării aerului
<i>Distrușgerea stratului de ozon</i>	Indice de consum a substanțelor care distrug stratul de ozon	Concentrații atmosferice de substanțe distrugătoare a stratului de ozon	Cheltuieli de înlocuire a tehnologiilor, contribuții naționale la Fondul Interimar asociat cu Protocolul de la Montreal
<i>Acidificarea</i>	Emisii de NO _x și SO _x	Depășirea nivelului de aciditate în apă și sol	Ponderea mijloacelor de transport echipate cu convertoare catalitice, reducerea generării de NO _x și SO _x de la surse staționare
<i>Contaminarea toxică</i>	Emisii de metale grele și compuși organici (consumul de Pb, Hg, Cd, Ni, pesticide)	Concentrarea acestor metale grele și compuși organici în mediul natural și speciile vii	Modificarea concentrațiilor de substanțe toxice permise în procesul de producere a bunurilor pentru consum
<i>Calitatea mediului urban</i>	Emisiile atmosferice urbane de SO _x , NO _x și	Expunerea populației la aer poluat, poluare	Reglementarea emisiilor nocive și a zgomotului pentru autoturismele noi

	VON	fonică, apă poluată în zonele urbane	produse, extinderea ponderii suprafețelor verzi în zonele urbane, cheltuieli de tratare a apelor poluate și micșorarea zgomotului urban
Biodiversitatea	Noi tehnologii utilizate, generarea unor noi diversități biologice modificate genetic	Amenințarea sau dispariția speciilor rare	Extinderea ponderii suprafețelor protejate
Deșeuri	Generarea de deșeuri la nivel municipal, industrial, nuclear, etc.	Nu se atestă indicatori	Standarde ambientale și de curățare, standarde de îngropare, cerințe pentru separarea deșeurilor municipale. Instrumente economice: taxe pe deșeuri, impozite, subvenții, cheltuieli de colectare a deșeurilor
Resurse acvatice regenerabile	Intensitatea utilizării resurselor de apă, ponderea apelor uzate evacuate în râuri	Frecvența, durata și gradul penuriei de apă	Majorarea prețurilor pentru consumul de apă, stabilirea unor taxe cu privire la tratarea apelor uzate
Resurse forestiere	Defrișări intense	Suprafața împădurită distrusă, intensitatea defrișărilor	Extinderea suprafețelor forestiere regenerate și a ponderii suprafețelor protejate
Resurse piscicole	Captare de pește	Mărimea stocurilor de icre depuse	Reglementarea cantității stocurilor de pește capturat
Degradarea solului (deșertificare și eroziune)	Riscul de eroziune: consumul actual și potențial al solului în agricultură	Nivelul pierderilor de sol fertil	Acțiuni menite să reabiliteze suprafața solurilor erodate

Sursa: Elaborat de autor în baza [168, p.12]

Dat fiind faptul că Republica Moldova nu dispune de un set propriu de indicatori privind evaluarea nivelului de sustenabilitate, adaptați la cerințele OCDE, și pornind de la importanța cunoașterii stării de mediu existentă în țară comparativ cu țările vecine și media mondială, autorul tezei a analizat pozițiile deținute de Republica Moldova în clasamentul mondial prin intermediul *Indicelui Dezvoltării Durabile a Societății - SSI 2014*, examinat în subcapitolul 2.1.

Analiza a cuprins 3 dimensiuni, 8 categorii și 21 indicatori prestabiliți de acest indice, scorurile fiind exprimate printr-o scală de la 0 la 10, unde 10 reprezintă nivel maxim de sustenabilitate a economiei, iar 0 – lipsa ei totală.

O viziune de ansamblu asupra dimensiunii Indicelui Dezvoltării Durabile a Societății în Republica Moldova este prezentată în tabelul 3.17.

Tabelul 3.17. Dimensiunile SSI-2014 în Republica Moldova

ISS-2014	Scor (1-10)
Bunăstarea Socială	7,35
Bunăstarea Mediului	5,15
Bunăstarea Economică	4,58

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94, p.10]

Datele prezentate mai sus clasează Republica Moldova pe poziția 46 după scorul înregistrat de Bunăstarea Socială, **poziția 59 după scorul înregistrat de Bunăstarea Mediului**

și poziția 46 după scorul înregistrat de Bunăstarea Economică, numărul total de țări participante la acest studiu fiind de 151. Prin urmare, vulnerabilitate sporită se observă la dimensiunea bunăstarea mediului. Spre deosebire de trendul negativ la nivel global, Republica Moldova a înregistrat, pentru perioada 2006-2014, un progres pozitiv al dimensiunii Bunăstării Mediului (de +1,3 %), în timp ce alte două dimensiuni – Bunăstarea Economică și Bunăstarea Socială au înregistrat un ritm mai lent și nesigur de sustenabilitate (Figura 3.10).

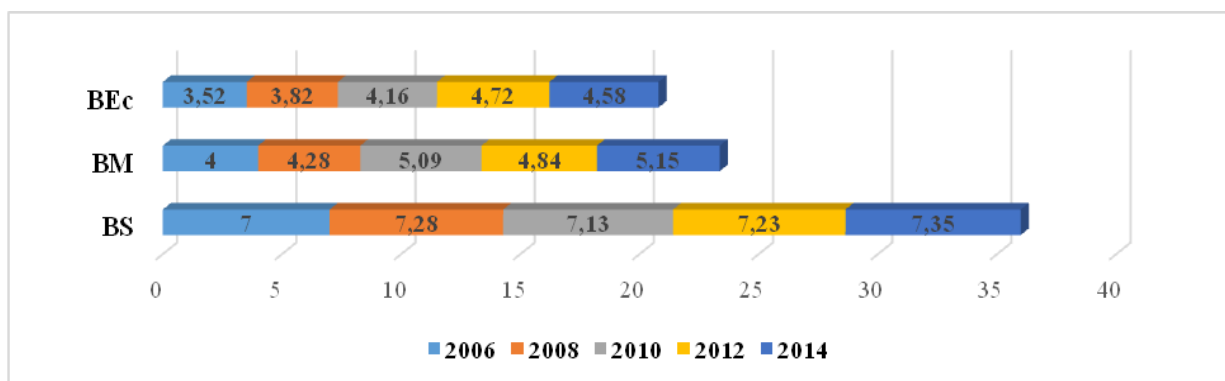


Fig. 3.10. Evoluția BE, BM și a BS în perioada 2006-2014.

Sursa. Elaborat de autor în baza sursei [94]

La prima vedere aceste rezultate par mai optimiste dar, de fapt, este important a înțelege că din momentul în care economia Republicii Moldova va înregistra ritmuri mai accelerate de dezvoltare, cu procese de producție mai intense și, respectiv, un consum mai mare de materie primă, scorul pentru Bunăstarea Mediului va fi mult mai mic în condițiile în care practicile de producere / consum și politicile naționale de reglementare vor rămâne neschimbate și neajustate la cerințele europene. Pe de altă parte, atât timp cât nu va fi regândit actualul model economic de dezvoltare, Bunăstarea socială va limita aportul populației în conștientizarea și soluționarea problemelor de mediu, căci *sărăcia este cel mai mare dușman al naturii*. Poziționarea Republicii Moldova în clasamentul mondial față de țările vecine - România și Ucraina se prezintă în figura de mai jos.

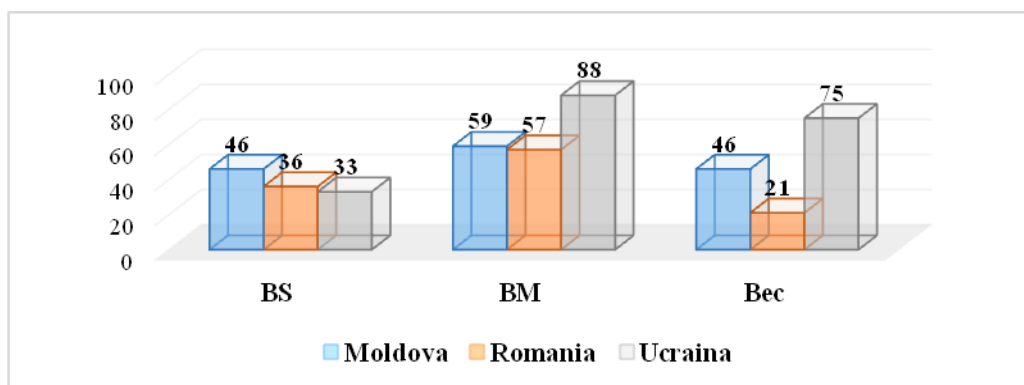


Fig. 3.11. Decalaje de poziționare în SSI dintre Republica Moldova, România și Ucraina

Sursa. Elaborat de autor în baza sursei [94]

Sub aspect de indici, decalajele dintre cele 3 țări, valorile globale maxime și minime sunt reflectate în tabelul 3.18.

Tabelul 3.18. Analiza comparativă a scorurilor pe dimensiunile SSI-2014

3 Dimensiuni	Bunăstarea Socială	Bunăstarea Mediului	Bunăstarea Economică
Republica Moldova	7,4	5,2	4,6
România	7,9	5,4	6,1
Ucraina	8	4,4	3,8
<i>Maximul global</i>	9	8,3	8,4
<i>Minimul global</i>	3,2	1,5	1,5

Sursa:Elabora de autor în baza sursei [94]

Analizând datele din tabelul 3.18 observăm că Republica Moldova este devansată de România pe totalitatea dimensiunilor și de Ucraina – pe dimensiunea Bunăstării Sociale. Decalajul cel mai pronunțat față de maxima mondială se referă la Bunăstarea Economică (-3,8 puncte) și Bunăstarea Mediului (-3,1 puncte). Starea celor 21 de indicatori ai sustenabilității pentru Republica Moldova se prezintă în figura 3.12.

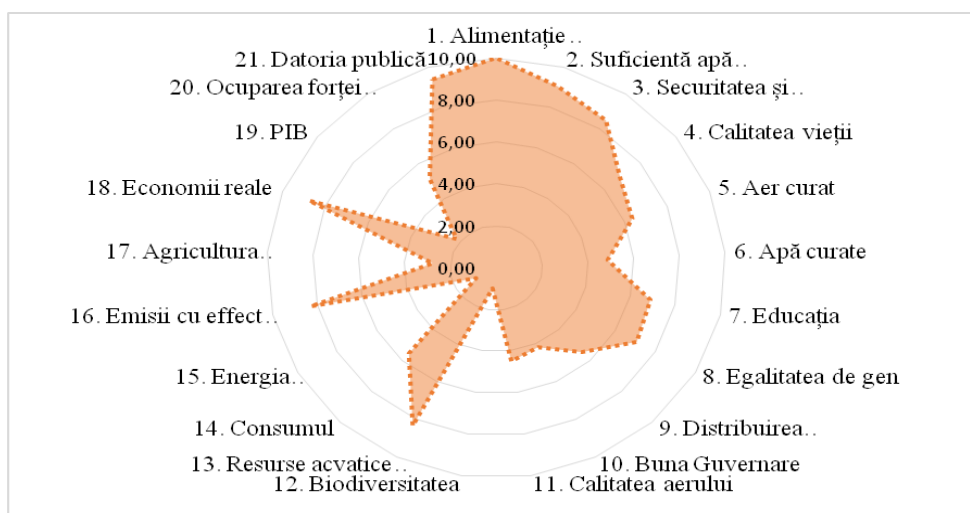


Fig. 3.12. Harta indicatorilor de sustenabilitate pentru Republica Moldova, 2014.

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

Pornind de la faptul că în Republica Moldova cel mai mic loc în clasamentul țărilor este înregistrat la dimensiunea Bunăstarea mediului, autorul tezei a evidențiat valorile acestei dimensiuni cu descifrarea fiecărui indicator din categoria “Resurse naturale” și „Climă și Energie”.

Tabelul 3.19. Caracteristicile dimensiunii Bunăstarea Mediului pe categorii și indicatori

Dimensiunea	Categoria	Indicatorii	Moldova	România	Ucraina	Valori globale		Media globală
						Max	Min	
Bunăstarea Mediului	<i>Resurse Naturale</i>	10. Biodiversitatea	4.1	5.2	4.7	9	1,3	6,2
		11. Resurse acvatice regenerabile	9.1	9.7	8.6	10	1,	8,2

	Climă și Energie	12. Consumul de resurse	7.3	5.3	6.3	8,3	1	4,9
		13. Consumul de energie	8.2	6.5	4.6	9,6	1	6,4
		14. Economii de energie	5.5	7.5	6.9	10	1	4,8
		15. Emisii cu efect de seră	7.9	6.1	3.8	10	1,0	6,4
		16. Energia regenerabilă	1	1.5	1	10	1	3,5

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

Pasul ulterior a fost încadrarea acestor categorii și indicatori în modelul P-S-R, pentru a identifica răspunsul din partea factorilor de decizie în vederea îmbunătățirii scorului înregistrat.

Categoria: Resurse Naturale. Această categorie este formată din următorii indicatori: 10. Biodiversitatea, 11. Resurse acvatice regenerabile, 12. Consumul.

10. Biodiversitate. Republica Moldova înregistrează un scor de 4,11, sub media mondială (6,18), fiind depășită de România (5,2) și de Ucraina (4,71), scorul maximal fiind înregistrat de China (9,01) iar cel minimal de Sudan (1,31).

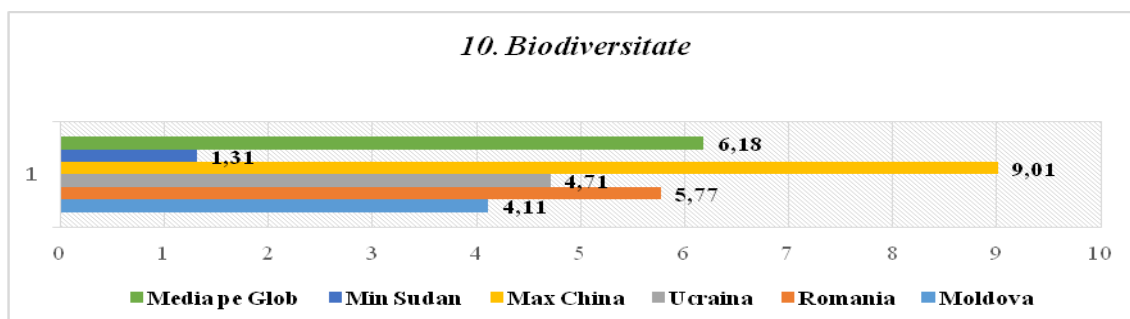


Fig. 3.13. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Biodiversitate
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

Indicatori ISS-2014	PRESIUNE	STARE
	Indicatorii presiunii asupra mediului	Indicatorii stării de mediu
Biodiversitatea	Modificarea suprafeței resurselor forestiere (ultimii 10 ani)	0,01 %
	Suprafața zonelor protejate (%)	1,38%

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Instrumente de reglementare juridică: HG nr.112 din 27.04.2001 cu privire la aprobarea Strategiei naționale și a Planului de acțiune în domeniul conservării diversității biologice.

Instrumente economice: Înselării fiscale pentru acțiuni de conservare a biodiversității (scutire de impozitul funciar asupra terenurilor private transmise în scopul creării fâșiilor de protecție, reducerea impozitului pe venit și a taxei pe valoarea adăugată în cazul reciclării deșeurilor, diminuarea impozitului la creditele cu destinație ecologică etc.). Introducerea taxelor speciale asupra proceselor de producție ce afectează biodiversitatea (impozitarea investițiilor pentru construcția în ariile naturale protejate de stat a drumurilor, a liniilor de curent electric etc.). Introducerea taxelor de intrare (de vizitare, de tranzitare) în ariile naturale protejate de stat, a taxelor de parcare în sectoarele special amenajate Aplicarea creditării preferențiale a acțiunilor de conservare a biodiversității (cu garantarea dobânzii bancare de către fondul ecologic). Implementarea mecanismului de asigurare ecologică obligatorie a tehnologiilor ecologic vulnerabile.

Instrumente orizontale de sprijin: Informarea și educarea ecologică a populației, atragerea acesteia la luarea de decizii în domeniul conservării și folosirii raționale a biodiversității.

11. Resurse acvatice regenerabile. Acest indicator înregistrează un scor de 9,09, peste media globală de 8.16. Totodată el este inferior celui înregistrat în România (9,68) și superior celui din Ucraina (8,62), scorul maxim fiind 10 pentru Congo și minim 1 pentru Egipt.

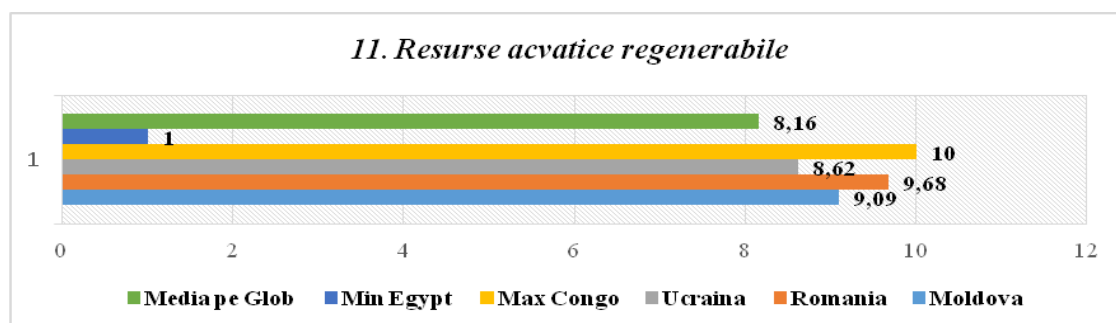


Fig. 3.14. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Resurse acvatice
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

<i>Indicatori ISS-2014</i>	PRESIUNE	STARE
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>
<i>Resurse acvatice regenerabile</i>	Consumul anual de apă, % din totalul resurselor disponibile de apă regenerabilă	9,1% 500 m ³ pe cap/loc/anual, valoarea indicatorului plasează Moldova în categoria țărilor în care „apa este insuficientă” [169, p.8]

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Instrumente de reglementare juridică: Îmbunătățirea cadrului de reglementare este orientat spre următoarele Directive: Directiva Cadru cu privire la Apă 2000/60/EC, Directiva cu privire la tratarea apei uzate urbane 91/271/EC, Directiva privind calitatea apei destinată consumului urban 98/83/EC.

Instrumente de reglementare tehnică: garantează respectarea standardului calității apei potabile (pentru sistemele urbane centralizate de aprovizionare cu apă) și îmbunătățirea treptată a calității ei în localitățile rurale și în orașele care nu au sisteme centralizate de alimentare cu apă [170].

Instrumente economice: Implementarea mecanismelor de tarificare, impozitare, stimulare și constrângere, monitorizarea calității serviciilor prestate (de alimentare cu apă, de canalizare, de irigare, de drenare, de odihnă și recreare etc.).

* Notă. Pragurile recomandate la nivel internațional definesc volumul de 1700 m³ /locuitor/an drept nivelul sigur de disponibilitate a apei dulci regenerabile. Dacă volumul de apă disponibilă este mai mic de 1.000 m³ /locuitor/an, lipsa apei poate împiedica dezvoltarea economică și poate afecta sănătatea și standardul de viață al populației.

12. Consumul de resurse naturale. Scorul pentru acest indicator este de 7,33, cu mult peste media mondială (4,86), depășind pe cel al României (5,33) și Ucrainei (6,33). Cel mai înalt scor (8,33) a fost înregistrat de către Bangladesh, iar cel mai mic (1) de către Australia.

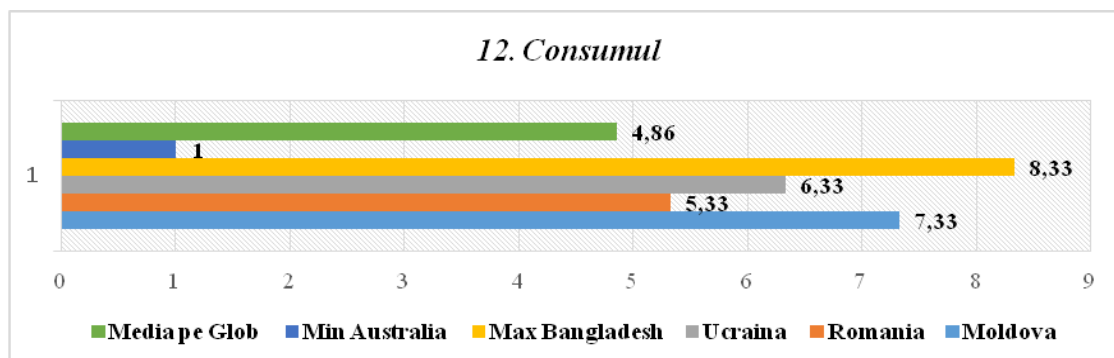


Fig. 3.15. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Consumul resurselor naturale
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

<i>Indicatori ISS-2014</i>	PRESIUNE	STARE
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>
Consumul	Diferența dintre amprenta ecologică și amprenta de carbon la nivel național** (gha cap/loc)	0,8 ha

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Nu sunt înregistrate și nici reglementate nici un fel de măsuri concrete ce vizează nivelul amprentei ecologice și de carbon la nivel național.

***Notă: Amprenta ecologică se obține raportând suprafața Planetei la numărul de locuitori, ce semnifică o suprafață de teren de care este nevoie pentru a se asigura necesarul de resurse și pentru a se neutraliza deșeurile generate de consumul nostru. Amprenta de carbon se măsoară prin însumarea emisiilor de dioxid de carbon rezultate în urma activităților cotidiene, pe parcursul unui an calendaristic.*

Categoria: Climă și Energie. Această categorie cuprinde următorii indicatori:

13. Consum de energie, 14. Economii de energie, 15. Emisii de gaze cu efect de seră, 16. Energie regenerabilă.

13. Consum de energie. Acest indicator înregistrează la nivel național un scor de 8,16, depășind considerabil media mondială (6,45), România (6,52) și Ucraina (4,62). La nivel global scorul maximal (10) a fost înregistrat de Bangladesh, iar cel minimal (1) de către SUA.

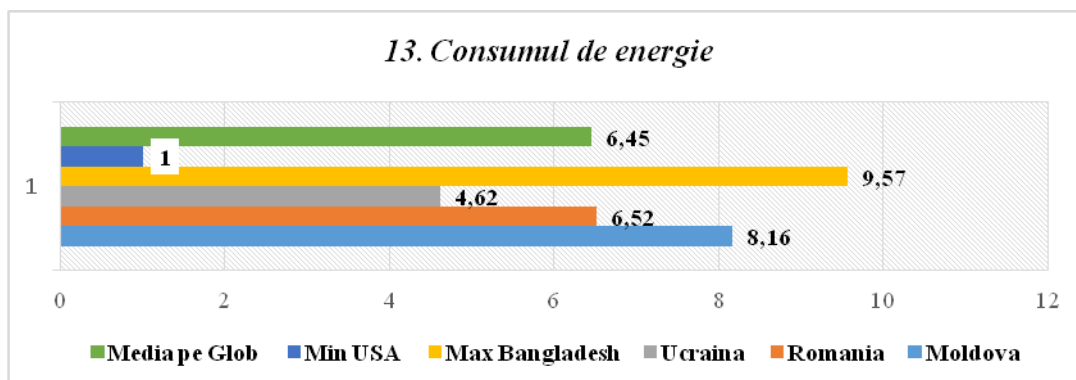


Fig. 3.16. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Consumul de energie
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

<i>Indicatori ISS-2014</i>	PRESIUNE	STARE
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>
<i>Consumul de energie</i>	Total energie consumată pe cap de locuitor (tone/cap.loc)	0,92 tone/cap.loc 46,8% din consumul total de energie revine sectorului casnic comparativ cu numai 26,5% în UE

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Instrumente de reglementare juridică: HG nr.102 din 05.02.2013 cu privire la Strategia energetică a RM până în 2030, Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2013-2015. Reducerea dependenței de importurile resurselor energetice și consolidarea securității energetice, dezvoltarea interconexiunilor de transportare a resurselor energetice și elemente de integrare a Republicii Moldova în sistemul energetic european.

Instrumente de reglementare tehnică: Introducerea certificatelor de performanță energetică a clădirilor; majorarea capacităților interne de producere a energiei electrice cu până la 800 MW în 2020; reducerea pierderilor în rețelele de transport și de distribuție cu până la 11% în 2020; reducerea consumului de energie în clădiri cu 20% în 2020; asigurarea ponderii producției anuale de energie electrică din surse de energie regenerabile de 10% în 2020; promovarea auditului și a managementului energetic.

Instrumente economice: Stimulente financiare pentru sprijinirea claselor înalte de eficiență energetică; identificarea subvențiilor dăunătoare mediului*.

Instrumente de sprijin financiar: Mijloacele Fondului Regional al Parteneriatului Europei de Est pentru Eficiență Energetică și Mediu în Republica Moldova (E5P)**

*Notă. Cote reduse de TVA pentru consumul de gaze naturale și energie electrică în sectorul rezidențial – 8% și 0% în loc de rata standard de 20%.

** Notă. Contribuind cu 1 mil. euro la acest Fond, Republica Moldova ar putea obține proiecte în valoare de până la 100 mil. euro, dintre care circa 20 mil. euro sub formă de granturi.

14. Economii de energie. Scorul Republicii Moldova pentru acest indicator este de 5,48, ea depășind media mondială (4,75). Totodată, țara noastră este depășită de către România (7,46) și Ucraina (6,89), scorul maximal la nivel global (10) revenind Siriei, iar cel minimal (1) Butanului.

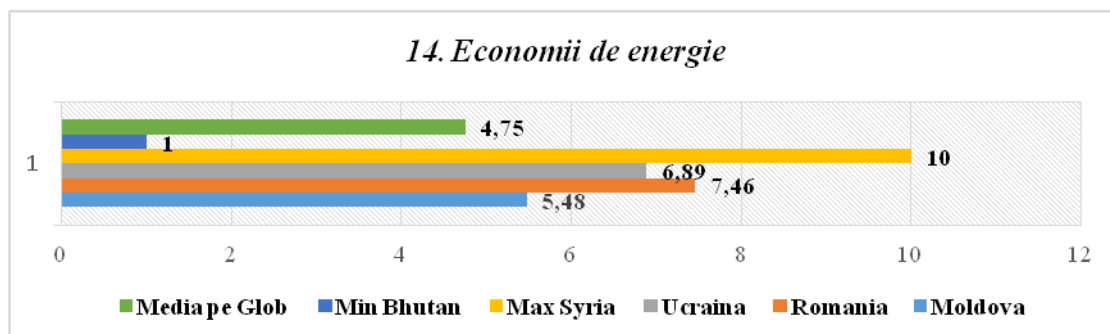


Fig. 3.17. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Economii de energie
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

<i>Indicatori ISS-2014</i>	PRESIUNE	STARE
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>
<i>Economii de energie</i>	Modificarea procentuală a consumului de energie pe cap de loc. (ultimii 4 ani)	0,02 % în Republica Moldova se manifestă o tendință de majorare a acestui indicator +32,9% între 2001 - 2010

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Instrumente de reglementare juridică: HG nr.113 din 07.02.2013 cu privire la aprobarea Planului național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2013-2015, elaborarea regulamentelor privind etichetarea energetică a produselor cu impact energetic.

Instrumente de reglementare tehnică: Introducerea certificatelor de performanță energetică a clădirilor; adoptarea standardelor internaționale în domeniul construcțiilor; reducerea intensității energetice și a consumului de energie în toate sectoarele economiei naționale; restructurarea și modernizarea centralelor electrice cu termoficare; reducerea pierderilor de energie în rețelele de transport și distribuție; promovarea auditului și a managementului energetic.

Instrumente de sprijin financiar: Linia de creditare pentru companiile mici și mijlocii și Linia de finanțare pentru eficiența energetică în Moldova (MoSEEF) II, în valoare de 22 mil. euro; Linia de creditare pentru sectorul rezidențial (MoREEF), în valoare totală de 35 mil. euro; Fondul pentru eficiență energetică în valoare totală de 520 mil. lei; asistența tehnică acordată de către Delegația UE pentru implementarea matricei de politici la suportul bugetar pentru sectorul energetic, în valoare totală de 2,2 mil. euro; asistența tehnică acordată de Fondul Global de Mediu pentru suportul creșterii eficienței energetice în sectorul industrial, în valoare totală de 0,8 mil. euro etc [171].

Instrumente orizontale de sprijin: Instruirea managerilor energetici și crearea unui sistem de management energetic în sectorul public; instruirea și autorizarea auditorilor, evaluatorilor și a inspectorilor energetici, etc.

15. Energia regenerabilă este indicatorul pentru care Republica Moldova a înregistrat scorul de 1, el fiind de 3,5 ori mai mic decât media mondială. Aceeași situație se înregistrează în Ucraina, puțin mai bună - în România (1,5). Scorul maxim înregistrat a fost de 10 în Paraguay și minim (1) în Coreea de Sud.

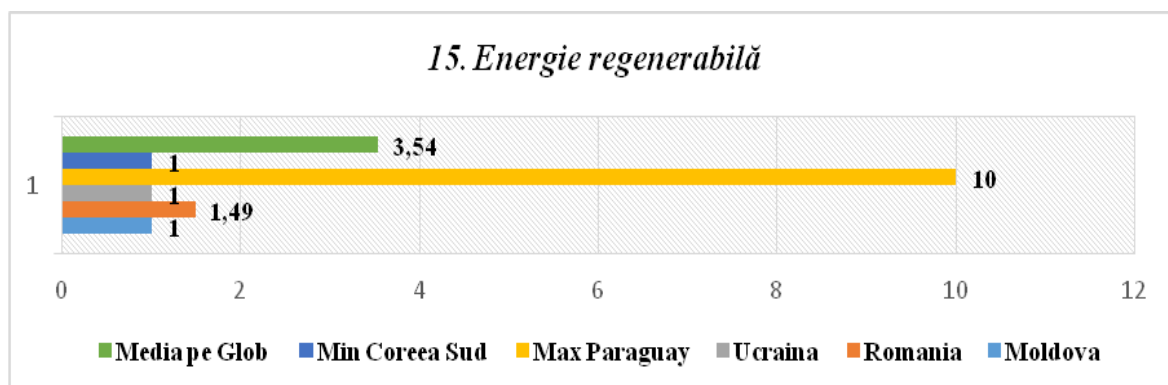


Fig. 3.18. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Energie regenerabilă
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

<i>Indicatori ISS-2014</i>	PRESIUNE	STARE
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>
<i>Energie regenerabilă</i>	Energia produsă din surse regenerabile, % din total surselor energetice	3,3% potențialul tehnic disponibil de resurse regenerabile de energie este de 2,7 mil. tep [172]

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Instrumente de reglementare juridică: Legea energiei regenerabile din 2007. Ajustarea cadrului legislativ național la normele și standardele Uniunii Europene

Instrumente de reglementare tehnică: Optimizarea termică a clădirilor; optimizarea și modernizarea energetică a proceselor de producție; optimizarea și modernizarea rețelelor de termoficare; optimizarea transportului; optimizarea consumului casnic.

Instrumente de sprijin financiar: Aprobarea tarifului FiT (tarife fixe) pentru toate tehnologiile SER.

Instrumente orizontale de sprijin: Informarea persoanelor fizice și juridice cu privire la producerea și utilizarea energiei din surse regenerabile și eficiență energetică [173, p.7].

16. Emisii de gaze cu efect de seră este indicatorul pentru care Republica Moldova a înregistrat un scor de 7,86, depășind media mondială (6,36), România (6,07) și Ucraina (3,84), scorul maxim înregistrat fiind în Congo (9,96), iar cel minimal în Canada (1).

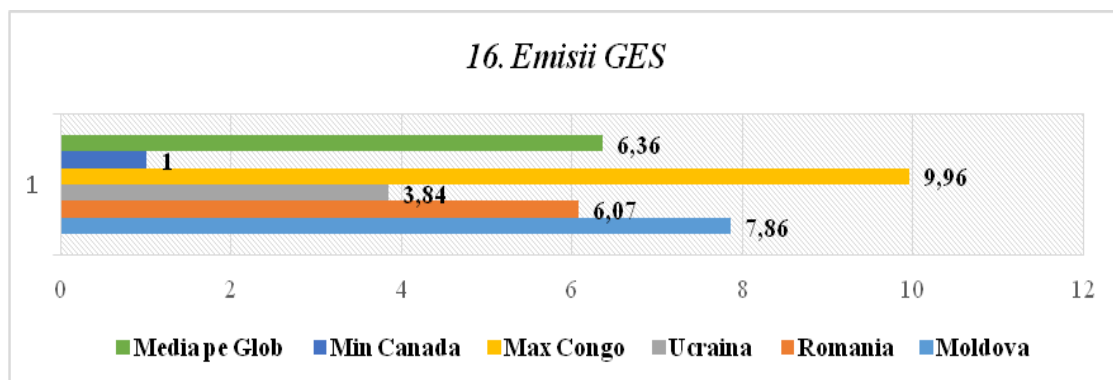


Fig. 3.19. Scoruri comparative înregistrate la indicatorul Emisii GES
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [94]

<i>Indicatori ISS-2014</i>	PRESIUNE	STARE
	<i>Indicatorii presiunii asupra mediului</i>	<i>Indicatorii stării de mediu</i>
<i>Emisii GES</i>	Cantitatea emisiilor de CO ₂ pe cap de locuitor	2,14 t Creștere cu 32,9% în 2001-2010

RĂSPUNS - Indicatorii de răspuns la nivel social

Instrumente de reglementare juridică: Strategia de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova până în anul 2020 și consolidarea cadrului instituțional necesar implementării ei.

Instrumente economice: Introducerea tarifelor de tip Feed-in pentru energia electrică produsă din surse regenerabile, promovarea tarifelor subvenționate și/sau schemelor de

granturi care să stimuleze utilizarea tehnologiilor de producere a energiei verzi; plăți privind emisiile de la sursele staționare și mobile de poluare.

Instrumente de sprijin financiar: implementarea acțiunilor de atenuare prioritare cu suport financiar asigurat din bugetul de stat și fondurile extrabugetare (Fondul pentru Eficiență Energetică, Fondul Național de Dezvoltare Regională, Fondul Rutier, Fondul Ecologic Național, Fondul de Investiții Sociale și altele) [174].

Sistematizarea datelor de mediu în cadrul modelului P-S-R permite o structurare clară a stării factorilor de mediu la nivel național și răspunsul din partea factorilor de decizie de natură socială și politică. Aplicarea acestui model contribuie, astfel, la informarea corectă a factorilor de decizie și a publicului cu privire la problemele de mediu și interconectarea acestora cu reglementările juridico-economice.

3.3. Formarea și reglementarea pieței serviciilor de gestiune a deșeurilor ca direcție prioritara a politicii de mediu în Republica Moldova

Implicația rezultată din analiza efectuată în subcapitolele precedente este că, pentru a progresa ca țară independentă cu o economie competitivă, Republica Moldova trebuie să adopte un model de dezvoltare sustenabil, care presupune tranziția de la o țară puternic dependentă de resurse importate, pe care le utilizează ineficient, la o țară cu o productivitate sporită a utilizării resurselor naturale, cu un impact minimal asupra mediului ambiant.

Un rol important în derularea acestei tranziții îl ocupă politica de mediu, bazată pe evidențierea problemelor de mediu și a găsirii soluțiilor adecvate de soluționare a acestor probleme. Pentru a evidenția problemele de mediu, cu referință la Republica Moldova, autorul tezei a aplicat metoda de diagnosticare științifică SWOT, bazată pe depistarea punctelor forte, slabe, a oportunităților și a amenințărilor.

Tabelul 3.20. Analiza SWOT a problemelor de mediu în Republica Moldova

Puncte forte

- Cadru normativ relativ solid: Adoptarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia prin HG nr.301 din 24.04.2014; Programul Național de Eficiență Energetică 2011-2020 și Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2030; Strategia de gestionare a deșeurilor pentru anii 2013-2027; Proiecte din cadrul programului „Ecologizarea economiei în Vecinătatea Estică”: Reforma fiscală de mediu, Dezvoltarea economiei verzi, Elaborarea politicilor de consum și producție durabilă, Guvernarea deșeurilor, Crearea stimulentei de piață pentru produsele ecologice, Achiziții publice durabile, Ecologizarea IMM-urilor, Producerea pură și eficiența resurselor, Promovarea agriculturii ecologice, Evaluarea impactului de mediu;
- Acordul de Asociere a Republicii Moldova cu Uniunea Europeană;
- Existența Fondului Ecologic Național

- Suportul financiar și asistența tehnică acordată R.M. prin intermediul donatorilor internaționali și europeni.

Puncte slabe

- Lipsa setului de indicatori care ar permite determinarea nivelului de sustenabilitate economică națională;
- Neregularitățile de date prezentate de Biroul Național de Statistică;
- Incoerența în promovarea politicii de mediu;
- Nerespectarea prevederilor specificate în Acordul de asociere UE la compartimentul 16. „Mediul Înconjurător”;
- Dependența de surse energetice importate și valorificarea insuficientă a surselor regenerabile de energie (solară, eoliană, biomasă);
- Modul defectuos de realizare a diferitelor etape de procesare a deșeurilor;
- Investiții insuficiente în protecția mediului;
- Neintegrarea cerințelor ecologice în strategiile naționale sectoriale;
- Monitorizarea insuficientă a impactului activităților economice asupra mediului.

Oportunități

- Incorporarea principiilor dezvoltării durabile și economiei verzi în documentele naționale de politici de dezvoltare prin armonizarea legislației naționale cu cea europeană în domeniul de mediu;
- Utilizarea Sistemului Integrat al Contabilității economice și de mediu;
- Utilizarea eco-tehnologiilor performante;
- Aplicarea pachetului de măsuri privind economia circulară;
- Utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Implementarea programului de producție și comercializare a produselor agricole ecologice;
- Crearea unei infrastructuri care ar permite colectarea și prelucrarea tuturor deșeurilor reciclabile, inclusiv a celor din biomasă, obținerea energiei electrice și termice din deșeurile nereciclabile;
- Extinderea responsabilității ecologice a producătorilor;
- Crearea locurilor de muncă verzi;
- Promovarea educației pentru dezvoltarea sustenabilă.

Pericole

- Creșterea amprentei ecologice;
- Creșterea riscurilor în afaceri pe motivul neutilizării practicilor sustenabile;
- Pierderea unor piețe pe motivul concurenței în bază de produse eco;
- Micșorarea duratei de viață și creșterea numărului de boli ca rezultat a contaminării aerului și a apei potabile;
- Vulnerabilitatea în fața schimbărilor climatice;
- Costuri ridicate pentru conformarea cu standardele europene privind schimbul de tehnologii pentru gestionarea deșeurilor.

Sursa. Elaborat de autor

Analiza SWOT impune, la mod general, eliminarea punctelor slabe și depășirea, pe cât posibil, a pericolelor economico-ecologice prin utilizarea unui set eficient de practici și instrumente care ar valorifica posibilele oportunități și ar permite extinderea punctelor forte

deținute. În acest scop, autorul tezei și-a concentrat atenția asupra unui aspect foarte important al economiei circulare – gestionarea deșeurilor.

În subcapitolul 2.3 au fost abordate aspectele ce țin de lacunele în evidența statistică a fluxului de deșeuri și modul lor de tratare în Republica Moldova. În subcapitolul de față vor fi specificate recomandări necesare pentru formarea pieței serviciilor de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova. Aceasta pe motivul că gestionarea ineficientă a deșeurilor implică epuizarea accelerată a resurselor, consumul exagerat de materie primă și energie, contaminarea aerului și a apei potabile.

Strategia universală în domeniul deșeurilor este de a minimiza cantitatea acestora și de a maximiza fluxurile supuse reciclării. Fiecare țară adoptă propriile strategii în vederea atingerii scopului universal prin măsuri specifice. Autorul tezei a examinat patru documente-cheie în problematica discutată:

- *Strategia de gestionare a deșeurilor pentru perioada 2013-2027;*
- *Proiectul de lege privind deșeurile;*
- *Strategia de gestionare integrată a deșeurilor solide din Regiunea de Dezvoltare Sud;*
- *Acordul de Asociere a Republicii Moldova cu Uniunea Europeană, Anexa XI, Capitolul 16 – Compartimentul Gestionarea Deșeurilor.*

În *Strategia de gestionare a deșeurilor pentru perioada 2013-2027* este menționat că „Politica Guvernului Republicii Moldova în domeniul gestionării deșeurilor constă în dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor necesare pentru a proteja în mod adecvat mediul înconjurător de efectele asociate cu managementul deșeurilor generate de cetățeni, întreprinderi și instituții” [121, p.1].

Acordul de Asociere a Republicii Moldova cu Uniunea Europeană, Capitolul 16 – Compartimentul Gestionarea Deșeurilor impune îndeplinirea obiectivelor primordiale în domeniul protecției mediului, inclusiv problemele ce țin de gestionarea deșeurilor, implementarea metodelor progresive de colectare, reciclare, valorificare și depozitare a deșeurilor. Obiectivele direct preconizate spre implementare, inclusiv prevederile directivelor și calendarul implementării sunt prezentate în Anexa 12.

Proiectul de lege privind deșeurile presupune că responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor, care includ baterii, acumulate, echipamente electrice sau ambalaje, va cădea pe umerii celor care le produc sau importă. Accentul va fi pus pe prevenire, reutilizare, reciclare și valorificare.

Cu toate acestea, este bine cunoscut că mecanismul principal de optimizare a proceselor economice este mecanismul de piață, reglementat de către stat. Anume el permite determinarea volumului optimal de poluare și tot el poate optimiza relațiile dintre ofertanții și solicitanții de deșeuri, permițând stabilirea unor prețuri și cantități de echilibru care ar minimiza volumul de deșeuri și ar maximiza fluxurile lor de reciclare. Prin urmare, pentru a crea un mecanism eficient de gestionare a deșeurilor nu este suficient de a dezvolta infrastructurile adecvate. Ele vor fi create doar dacă există și funcționează o piață a deșeurilor. În acest caz **scopul politicii în domeniul gestionării deșeurilor trebuie să devină crearea unei piețe funcționale a serviciilor de gestiune a deșeurilor.**

Orice piață funcționează în baza interacțiunii dintre cerere și ofertă, rezultat al interacțiunii fiind stabilirea unui preț de echilibru și a unui volum de echilibru. Dacă este să ne referim la piața serviciilor de utilizare a deșeurilor, am putea delimita următorii actori economici principali:

I. Ofertanții, sau generatorii de deșeuri, din grupul cărora fac parte:

- Gospodăriile casnice;
- Firmele generatoare de deșeuri (industriale, agricole și zootehnice, construcții și demolări, comerciale, de transporturi);
- Administrația publică;
- Centrele de asistență medicală.

Din cadrul acestor generatori de deșeuri ponderea cea mai mare de deșeuri revine deșeurilor aferente industriei alimentare 30%, deșeurilor de la creșterea animalelor 29% și 19% reprezintă deșeuri din gospodăria comunală (Figura 3.20).

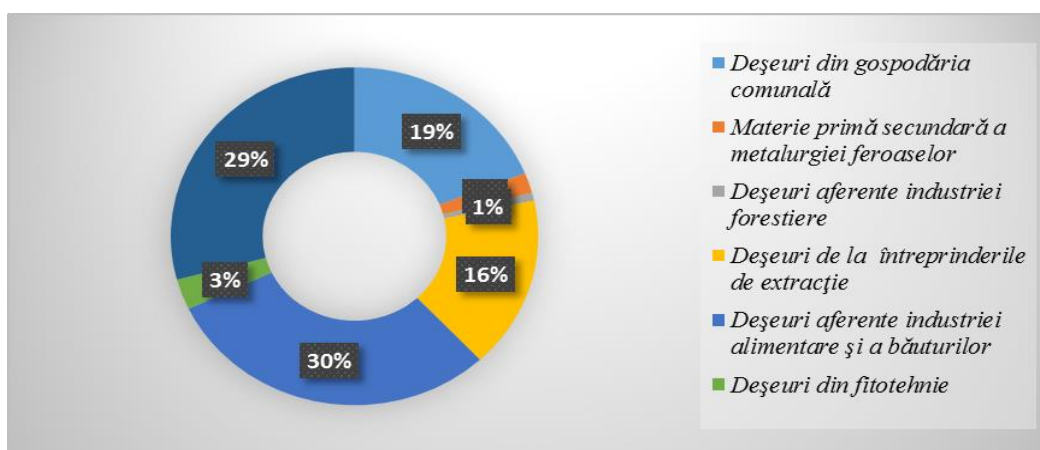


Fig. 3.20. Total deșeuri formate în anul 2014, mii tone
Sursa: [175]

Potrivit datelor oferite de Raportul BNS "Resursele naturale și mediul în Republica Moldova", 2015, în aspect teritorial, repartizarea deșeurilor se prezintă în felul următor:

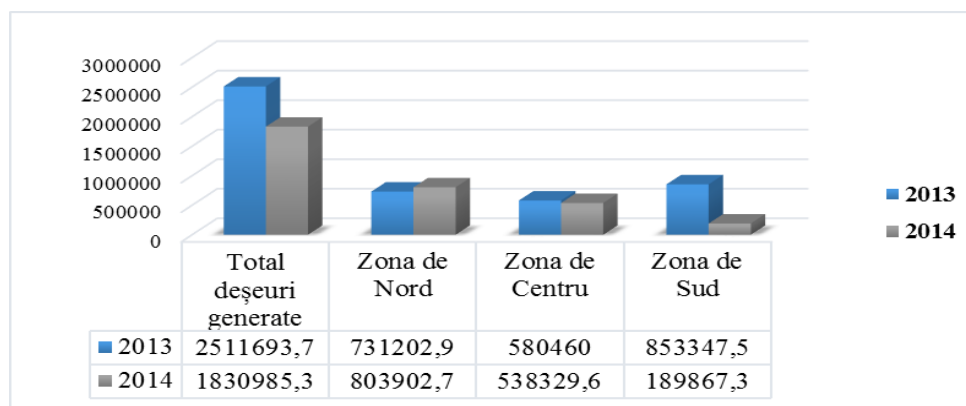


Fig. 3.21. Total deșeuri generate în zona de Nord, Centru și Sud a Republicii Moldova în perioada 2013-2014, tone.

Sursa: [100, pp.58-59]

În baza analizei datelor Biroului Național de Statistică, autorul tezei a identificat cei mai mari generatori de deșeuri pe regiunile de dezvoltare teritorială (Figura 3.22).

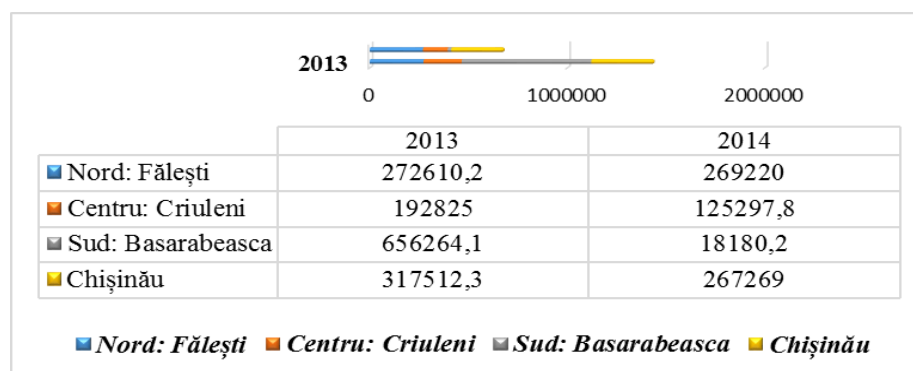


Fig. 3.22. Raioanele care au înregistrat cea mai mare cantitate de deșeuri formate, 2013-2014, tone.

Sursa: [100, pp.58-59]

Datele statistice, analizate de către autorul tezei, au permis identificarea unei serii de neregularități la nivelul statisticii naționale. Astfel, conform datelor din figura 3.20, Basarabeasca a înregistrat în anul 2013 o cantitate de 656264,10 tone, depășind chiar mun. Chișinău, care a înregistrat în aceeași perioadă 317512,3 tone, date care au plasat zona de Sud în topul celor mai mari generatori de deșeuri în anul 2013 – 853347,5 tone, pentru ca ulterior, în anul 2014, aceasta să-și "reducă" brusc cantitatea de deșeuri formate cu 638083,9 tone, ajungând astfel la 18180,2 tone de deșeuri total formate. Aceste date nu corespund realității și nu ne permit să obținem un tablou corect al generării de deșeuri la nivel național.

Prin intermediul analizei funcționale putem identifica factorii principali care influențează oferta, sau generarea deșeurilor. Considerăm că ei sunt următorii:

„Prețul” generării deșeurilor.

Este determinat de principiul „poluatorul plătește”. Cu cât mai înalte vor fi taxele pentru generarea deșeurilor, cu atât comportamentul tuturor generatorilor de deșeuri va fi mai rațional, orientat spre minimizarea generării acestor deșeurilor. În Republica Moldova plata pentru depozitarea și generarea deșeurilor datează din anul 1998, fiind prevăzute de Legea nr.1540 din 25.02.1998, ”Legea privind plata pentru poluarea mediului”, art.10 - “Plata pentru depozitarea deșeurilor de producție”. Normativele și modul de calcul a plății menționate sunt prezentate în tabelul 3.21.

Tabelul 3.21. Cuantumul taxei pentru depozitarea deșeurilor de producție

<i>Pentru depozitarea 1 tone de deșeuri în amplasamente autorizate</i>	<i>Salarii minime</i>
Deșeuri netoxice	0,06
Deșeuri toxice de gr.I	20
Deșeuri toxice de gr.II	6
Deșeuri toxice de gr.III	2
Deșeuri toxice de gr.IV	1
<i>Pentru depozitarea 1 tone de deșeuri pe teritoriul persoanelor fizice și juridice:</i>	
Deșeuri netoxice	0,001
Deșeuri toxice de gr.I	5,8
Deșeuri toxice de gr.II	1,8
Deșeuri toxice de gr.III	0,6
Deșeuri toxice de gr.IV	0,3

Sursa: [176]

Până în prezent, normativul de calcul al plății pentru depozitarea deșeurilor a rămas neschimbat spre deosebire de cheltuielile necesare pentru depozitarea unei tone convenționale de deșeuri de producție, care s-au majorat de câteva zeci de ori. O mare parte din întreprinderi achită plăți pentru depozitarea deșeurilor de doar câteva sute lei, ceea ce este net inferior față de cheltuielile efective pentru evacuarea și depozitarea deșeurilor și asigurarea securității ecologice a acestora [135, p.68].

În Proiectul de Lege privind deșeurile, principiul “poluatorul plătește” reprezintă costul privind managementul deșeurilor ce va fi acoperit de către producătorul inițial de deșeuri, deținătorul precedent sau curent al acestora [132, p.6].

Evoluția demografică:

În Republica Moldova numărul populației este în scădere, astfel că oferta determinată de acest factor va fi în scădere și ea. Datele statistice ce confirmă dependența directă dintre numărul

populației și cantitatea de deșeuri generate se prezintă în Figura 3.23. Deși sectorul rural cuprinde cea mai mare parte a populației, sistemul de colectare, sortare și reciclare a deșeurilor este foarte slab dezvoltat.

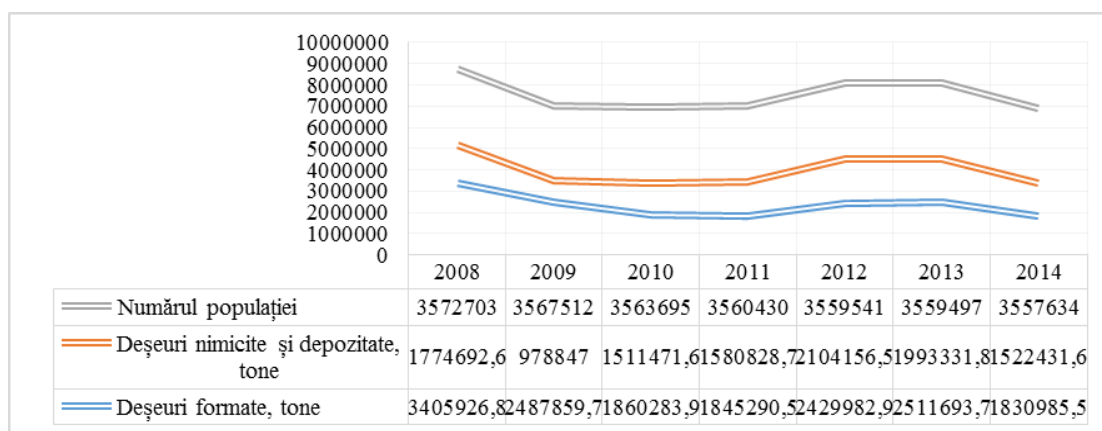


Fig. 3.23. Evoluția cantității de deșeuri generate și depozitate în raport cu numărul populației pentru perioada 2008-2014, tone.

Sursa: [100, pp.58-59], [177, pp.57-58], [178, pp.58-59], [179, pp.58-59], [180, pp.53-54], [181, pp.46-47]

Veniturile gospodăriilor casnice

În diferite perioade veniturile gospodăriilor casnice, mai ales cele reale, pot oscila, însă trendul general indică o creștere a acestei variabile. Cu venituri mai mari gospodăriile vor consuma mai mult și, prin urmare, vor genera mai multe deșeuri. Pe de altă parte, creșterea veniturilor în gospodăriile casnice reprezintă o premisă în respectarea principiului ierarhiei deșeurilor prin conștientizarea și aplicarea unor practici eficiente de prevenire sau pregătire pentru reciclare a deșeurilor.

Structura gospodăriilor casnice pe medii de reședință

Comportamentul consumatorilor diferă în localitățile urbane și rurale. Conform datelor Băncii Mondiale, indicele de producere a deșeurilor este de 0,9 kg/loc./zi în mediul urban și 0,4 kg/loc./zi în mediul rural [121]. Astfel, prin extrapolare, putem estima că în Republica Moldova populația urbană de 1,4 milioane locuitori generează, în mediu, circa 484 mii tone deșeuri menajere, iar populația rurală de 2 milioane locuitori - 305 mii tone deșeuri menajere. Cu cât mai mare este ponderea populației urbane, cu atât mai mare devine volumul deșeurilor generate.

Structura activităților productive

Spre deosebire de alte țări, în Republica Moldova sunt slab dezvoltate marile industrii poluante și generatoare de deșeuri masive – industria extractivă, industria grea și cea chimică. Deșeuri productive mai mari sunt generate de industria alimentară și de băuturi, urmată de

deșeurile generate de administrația publică și cele din agricultură. Cantitatea deșeurilor de producție și consum formate la întreprinderile și organizațiile din Republica Moldova pe tipuri de activitate economică este prezentată în Anexa 13.

Responsabilitatea producătorilor

Proiectul de Lege privind deșeurile precizează că, în condițiile în care se dorește consolidarea prevenirii, reutilizării, reciclării și valorificării deșeurilor, este necesar de a asigura că orice persoană fizică sau juridică care, la nivel profesional, elaborează, produce, prelucrează, tratează, vinde sau importă produse este supusă unui regim de răspundere extinsă a producătorului [132, p.8].

Atât întreprinderile generatoare de deșeuri, cât și persoanele fizice/juridice au o serie de obligațiuni, respectarea cărora va permite reducerea cantitativă a deșeurilor generate și mobilizarea în masă în direcția reorganizării proceselor de producere și consum, echivalent cu minim de deșeuri și materie primă și mai multe beneficii economice. Aceste obligațiuni se rezumă la următoarele [132, p.14]:

- să asigure eliminarea, în totalitate și în timp util, a deșeurilor care le sunt încredințate;
- să folosească tehnologii și instalații autorizate pentru eliminarea deșeurilor;
- să amplaseze și să amenajeze depozitul de deșeuri într-un spațiu și în condiții corespunzătoare;
- să introducă în depozitul final numai deșeurile permise de autoritățile competente și să respecte tehnologia de depozitare aprobată de acestea;
- să exploateze la parametri proiectați instalațiile de decontaminare cu care sunt dotate și să se doteze cu instalații pentru decontaminare, acolo unde acestea lipsesc;
- să execute lucrările de reconstrucție ecologică și de încadrare în peisajul zonei, impuse de autoritățile competente, și să organizeze supravegherea în continuare a depozitelor după sistarea depunerii deșeurilor;
- să depună separat deșeurile și ambalajele reciclabile, acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;
- să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- să realizeze lucrările de decontaminare și refacere a mediului deteriorat de deșeuri, impuse de autoritățile competente;
- să suporte costul pagubelor aduse populației, agenților economici și instituțiilor prin gestionarea defectuoasă a deșeurilor;
- să asigure importul și fabricarea produselor alimentare și a mărfurilor de larg consum în ambalaje reutilizabile și reciclabile, inofensive pentru mediu, colectarea și recuperarea ambalajelor proprii sau importate, să nu admită ambalarea excesivă.

Din totalitatea factorilor de influență a ofertei deșeurilor mai greu pot fi gestionați, pe termen scurt și mediu, factorii precum evoluția demografică, veniturile gospodăriilor casnice, structura gospodăriilor casnice pe medii de reședință și structura activităților productive. Prin urmare, **atenția sporită se cere a fi îndreptată spre influențarea comportamentului**

consumatorilor și responsabilității producătorilor în atitudinea lor față de generarea deșeurilor. Măsurile concrete pe care le recomandăm în acest domeniu sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Tabelul 3.22. Măsuri recomandate pentru reducerea ofertei deșeurilor

La nivel de gospodării casnice:
1. Reorientarea ecologică a cel puțin 1/4 din panourile publicitare stradale, care ar informa cetățenii asupra duratei de viață a diferitor deșeuri (butelii plastice – 500 ani, articole din polisterol – 1000 ani, sticlă – 5000 ani, baterii – 8000 ani, șine de cauciuc – nonbiodegradabile), asupra necesității păstrării curățeniei în locurile publice și în spațiile acvatice, cu indicarea amenzilor aplicate).
2. Reducerea deșeurilor de hârtie prin refuzarea publicității plasate în cutiile poștale. Circa 1/3 din hârtia imprimată are scopuri publicitare, majoritatea materialelor publicitare ajungând la gunoște. O modalitate ar fi plasarea pe cutiile poștale a unei etichete standardizate, imprimate de Ministerul Mediului, sau confecționate individual, cu un conținut de genul ”NU PUB”. Importantă este și reducerea numărului de flayere stradale repartizate, care deseori sunt aruncate în drum.
3. Înlocuirea sacoșelor plastice cu sacoșe biodegradabile în totalitatea rețelelor comerciale. Durata de viață a sacoșelor din plastic este 450 ani, în lume fiind anual utilizate 18 mlrd. asemenea sacoșe. Până când ambalajul de plastic din rețeaua comercială din Republica Moldova era repartizat gratuit, implementarea ambalajului ecologic era problematică. Situația s-a schimbat în 2015, când rețelele comerciale au stabilit un preț asupra ambalajelor. Aceasta a determinat posibilitatea de acoperire a costurilor de achiziționare a sacoșelor de plastic și substituirea lor cu sacoșe biodegradabile, a căror preț este cu doar 7% mai mare decât cel a sacoșelor de plastic. În prezent, în segmentul producerii sacoșelor biodegradabile activează circa 20 companii, cele mai mari fiind ”Comecoteh”, ”Sanin”, ”Provider-Exim”, ”Maxipac Grup”, ”Dionir Exim”, iar rețeaua comercială care a trecut totalmente la utilizarea acestor sacoșe este Green Hills Market.
4. Compostarea domestică a deșeurilor alimentare prin utilizarea echipamentelor care transformă deșeurile organice și alimentare în substanțe pentru fertilizarea solurilor.
5. Sortarea adecvată a deșeurilor pentru reciclarea ulterioară (hârtia este reciclabilă de până la 6 ori, aluminiul – de mii de ori, sticla – la infinit).
6. Orientarea consumatorilor spre efectuarea achizițiilor eco-responsabile: de o calitate mai înaltă, consumul lor fiind mai durabil; evitarea cumpărării produselor cu un grad înalt de depreciere morală sau programată; posibilitatea înlocuirii produselor nou cumpărate pe produsele anterior deținute (un televizor nou pe unul vechi, un geam nou pe unul vechi).
7. Reutilizarea produselor prin stimularea financiară a deschiderii punctelor de colectare și donare a produselor non-alterabile.
8. Returnarea gratuită a medicamentelor cu termen expirat farmaciștilor care vor avea obligația de a le distruge, prin incinerare, utilizând dispozitive speciale, de tip Cyclamed.
9. Formarea competențelor ecologice, care presupun capacitatea oamenilor de a efectua activități economice prietenoase mediului ambiant. Ele ar trebui să includă următoarele capacități: a) orientarea în valorile și problemele cu conținut ecologic; b) formularea propriei atitudini față de activitatea economică observată sau efectuată, sub aspectul consecințelor pentru calitatea mediului și a dezvoltării sustenabile; c) comportament ecologic responsabil; d) difuzarea ideilor dezvoltării sustenabile.
La nivelul unităților economice
1. Implementarea principiului „responsabilității lărgite a producătorilor”, care presupune minimizarea nu doar a costurilor de producere a bunurilor, dar și a celor de gestiune a deșeurilor

rezultate din bunurile produse.
2. Impunerea prin lege a unităților economice de a declara cantitatea de deșeuri generată și modalitățile de valorificare, completarea Fișei Agentului Economic (Anexa 7) și revizuirea integrală a Formularelor prezentate BNS.
3. Impunerea unei fiscalități pe produsele mari generatoare de deșeuri în cazul când există produse substituibile cu funcționalitate echivalentă.
4. Oferirea de finanțări și credite ecologice pentru proiectarea de noi produse, care vor genera mai puține deșeuri și vor putea fi reciclate în proporții mai mari.
5. Promovarea economiei funcționalității – când întreprinderile vând nu produse, ci dreptul de a utiliza produse (acordarea în chirie). Aceasta va crea condiții pentru decuplarea creșterii economice de producerea deșeurilor. În plus, producătorii vor fi interesați într-o durată mai lungă de viață a produselor, în optimizarea utilizării lui, în efectuarea reparațiilor posibile, etc. Propunem organizarea de proiecte-pilot pentru determinarea fezabilității practicilor de închiriere în scopul definirii sectoarelor pertinente de activitate.
6. Întocmirea planurilor de reducere a deșeurilor la nivelul fiecărei unități economice.
La nivelul administrațiilor publice
1. Efectuarea achizițiilor publice eco-responsabile (într-un volum rezonabil, reciclabile, eco-labelizate)
2. Optimizarea resurselor și produselor din hârtie prin dematerializarea procedurilor.
3. Trecerea tuturor agenților economici la tarificarea incitativă a deșeurilor, când generatorul lor plătește taxa pentru colectarea deșeurilor în funcție de volumul acestora. Această taxă trebuie să conțină două părți: una fixă și alta variabilă. Partea fixă a tarifului trebuie să fie suficientă pentru acoperirea cheltuielilor de gestiune a deșeurilor, ea fiind identică pentru toți. Partea variabilă se referă la depășirea volumului standard. O asemenea modalitate va încuraja reducerea volumului deșeurilor și va asigura o anumită echitate economico-ecologică, fiind cea mai potrivită pentru mediul rural.

Sursa: Elaborat de autor

II. Solicitanții care manifestă cerere de deșeuri sunt mult mai puțin numeroși, ei fiind reprezentați de firmele antrenate în reciclarea deșeurilor.

În conformitate cu prevederile art. 19 al Legii nr. 1347-XIII din 19.10.1997 privind deșeurile de producție și menajere, desfășurarea activităților de gestionare a deșeurilor se efectuează în baza autorizației de valorificare a deșeurilor, care se eliberează de către Ministerul Mediului. Lista întreprinderilor care dispun de autorizații pentru desfășurarea acestor activități se prezintă în Anexa 14.

Cu regret, constatăm că numărul uzinelor și a întreprinderilor ce se ocupă de colectarea, sortarea și reciclarea deșeurilor este prea mic și, respectiv, implică un flux modest de deșeuri. Și mai trist este faptul că nici măcar nu se cunoaște numărul exact al acestora, nemaivorbind de cantitatea deșeurilor colectate, prelucrate, reciclate. Sunt aceste deșeuri transformate în materie primă secundară? Sunt exportate sau nu? Care este numărul lucrătorilor angajați în această ramură? Care este cifra de afaceri? Totuși, există și o serie de „bune practici” prezentate în Anexa 15.

În cele ce urmează, prin intermediul analizei funcționale, vom încerca să identificăm factorii principali care influențează cererea de deșeuri. Considerăm că ei sunt următorii:

„Prețul” valorificării deșeurilor: În Republica Moldova lipsesc stimulente economice solide de a reutiliza deșeurile obținute, de a le comercializa și de a le valorifica prin reciclare și recuperare, ce reduce posibilitățile de activitate eficientă și de extindere a firmelor specializate în utilizarea deșeurilor. Din moment ce legislația națională, precum și directivele europene prevăd că depozitarea deșeurilor se efectuează contra plată, este important și corect ca prețurile stabilite pentru evacuarea deșeurilor să asigure acoperirea costurilor determinate de instalarea și exploatarea unei rampe de gunoi, precum și a costurilor estimative pentru închiderea și operațiile de post-tratare a rampei. Deși este prevăzut de lege, în acest sens nu au fost determinate procedurile de elaborare a normativelor de depozitare a deșeurilor și nu s-au stabilit limitele de depozitare a acestora. Nu sînt stabilite prețurile de evacuare unice, care să includă toate costurile menționate. Aceste lacune determină ratarea unor posibile venituri, lipsa de mijloace financiare necesare pentru domeniul dat, precum și nestimularea reducerii cantității de deșeuri formate [182].

Mărimea costurilor de tranzacție. Cumpărătorii de deșeuri reciclabile pot să fie în dificultate de a găsi vânzătorii de deșeuri și vice-versa. De fapt, costurile de căutare sunt comune tuturor piețelor, însă pe piețele produselor reciclabile ele pot fi deosebit de ridicate. Furnizorii nu sunt regrupați nici pe zone geografice, nici pe sectoare de activitate: textilele, produsele din papetărie și plastic reciclabil sunt prezente în toate sectoarele economice, toate regiunile și toate gospodăriile casnice. Totodată, nu este ușor a cunoaște ex-ante nici cantitatea și nici timpul când elementele reciclabile vor fi disponibile.

În plus, calitatea materialelor îndreptate spre reciclare poate varia semnificativ, ce poate conduce la dificultăți în evaluarea lor și costuri semnificative de negocieri comerciale. Aceste costuri devin și mai mari dacă deșeurile sunt mixte sau dacă caracteristicile lor nu sunt ușor de detectat sau vizualizat. În aceste condiții fiecare lot de deșeuri devine unul specific, forțând cumpărătorii și vânzătorii să negocieze un preț convenabil.

În țările OCDE administrațiile publice încearcă să reducă costurile de căutare prin facilitarea stabilirii relațiilor dintre cumpărătorii și vânzătorii de deșeuri prin publicarea listelor de potențiali parteneri și crearea platformelor online, cu informații despre prețurile și tendințele de pe piața deșeurilor de hârtie, articole sintetice, butelii din sticlă și plastic, cutii metalice, anvelope vechi, etc. Pentru reducerea costurilor de negociere și stabilirea unor contracte

standardizate se aplică sisteme de clasificare și omologare, care ajută la transformarea deșeurilor eterogene în produse de piață.

Percepțiile consumatorilor față de produsele reciclate. Cuvântul „deșeurii” posedă o conotație negativă și poate conduce potențialii clienți în a asocia produsele reciclabile cu produse care pot prezenta riscuri pentru sănătate sau chiar viață. Această neîncredere este deseori nejustificată, deoarece produsele fabricate din materiale reciclabile trebuie să îndeplinească aceleași standarde ca și cele fabricate din materiale originale, ele fiind substituenți perfecți. Însă în lipsa de informații veridice cu privire la siguranța și calitatea lor, consumatorii pot fi reticenți în a cumpăra produse fabricate din elemente reciclate și, ca urmare, deșeurile ar putea să nu fie reciclate în măsura necesară.

În țările europene statul devine o sursă fiabilă de informare în cazul în care el efectuează achiziții publice a unor produse reciclate. Tot statul poate stabili norme de calitate a produselor reciclate și elibera certificate de calitate pentru ele.

Calitatea serviciilor de colectare a deșeurilor. Cu cât colectarea deșeurilor va fi mai bine organizată, cu atât mai multe deșeurii pot fi transmise spre reciclare și recuperare întreprinderilor de utilizare a deșeurilor. În Republica Moldova serviciile de colectare și transportare a deșeurilor sunt cu o acoperire parțială: 60-80% pentru localitățile urbane și 10-20% pentru localitățile rurale. Și doar o mică parte din ele ajung la întreprinderile de utilizare a deșeurilor.

La moment, cea mai mare parte de deșeurii municipale colectate revine Î.M. Regia „Autosalubritate”. Activitatea de bază a întreprinderii este colectarea și transportarea deșeurilor menajere, prelucrarea și îngroparea deșeurilor menajere la gunoiștea municipală. Zilnic din oraș sunt evacuate de la 4000 până la 4500 m³ deșeurii menajere [183]. Pentru îndeplinirea serviciilor sunt implicate 96 unități de transport. Parcul de mașini se înnoiește permanent cu autocamioane speciale noi de o capacitate mai mare. În oraș sunt instalate peste 10000 containere pentru acumularea deșeurilor.

Însă colectarea separată a deșeurilor menajere nu a devenit încă o practică des întâlnită, fapt ce nu permite recuperarea unei cantități semnificative de material reciclabil. Menționăm că în pofida derulării proiectului de colectare selectivă a deșeurilor municipale, din cauza ireponsabilității oamenilor, autoritățile capitalei sunt nevoite să suporte cheltuieli suplimentare, deoarece după ce sunt stocate cu ajutorul autospeciialelor, deșeurile necesită să fie selectate manual pentru că unii oameni aruncă sticla, hârtia și plasticul într-un singur tomberon. Deșeurile colectate selectiv sunt reciclate la mai multe fabrici din țară. Regia Autosalubritate vinde o tonă

de deșuri din hârtie la prețul de 1.500 de lei, iar pentru o tonă de sticlă și deșuri din plastic întreprinderea obține 600 și respectiv 1.300 de lei [184].

În final sunt pierdute cantități impunătoare de materie primă secundară și de resurse energetice, fapt care implică ratarea oportunităților economice de producere a propriilor surse de energie ecologică.

Și mai grav este faptul ca odată colectate, deșeurile nu sunt prelucrate și transformate în materie primă secundară la nivel național, ci exportate la prețuri și în condiții necunoscute, astfel încât veniturile obținute devin profit economic pentru persoanele juridice și/sau fizice dar nu și pentru economia Republicii Moldova.

Disponibilitatea eco-tehnologiilor. Potrivit studiului “*Analiza pieței instrumentelor financiare pentru facilitarea tehnologiilor ecologice*”, doar 6,6 % din beneficiarii /instituțiile /persoanele juridice participante la studiu au folosit tehnologii de management al deșeurilor. O asemenea pondere redusă este determinată de o serie de constrângeri: prețuri înalte; eco-tehnologiile nu sunt o prioritate de finanțare din partea bugetului de stat; calitatea redusă a peletelor – biomasa; instruirea proastă a personalului tehnic; lipsa laboratoarelor ecologice mobile; numărul redus de inspectori ecologici; lipsa unei distribuții clare a responsabilităților instituțiilor de mediu; birocrăție în comercializarea eco-tehnologiilor; numărul redus de mecanisme de finanțare; educația ecologică a populației; lipsa de informație; interese politice și geopolitice. Furnizorii soluțiilor de eco-tehnologie din Republica Moldova identifică drept o barieră în implementarea eco-tehnologiilor și puterea de cumpărare scăzută a agenților economici.

Ca urmare, cererea de deșuri, estimată în jurul valorii de 15-20% în localitățile urbane, este net inferioară ofertei deșeurilor, ce provoacă decalaje cu impact asupra mediului, sănătății populației, posibilităților de dezvoltare economică și creării a noi locuri de muncă [185, p.7]. Considerăm că pe termen scurt și mediu **pot fi influențați toți factorii cererii**, recomandările autorului fiind expuse în tabelul 3.23.

Tabelul 3.23. Măsuri recomandate de creștere a cererii de deșuri

În domeniul reciclării deșeurilor
1. Crearea stimulentei de preț care ar asigura creșterea gradului de reciclare a deșeurilor.
2. Reducerea mărimii costurilor de tranzacții prin crearea platformelor online pentru potențialii parteneri, prin aplicarea sistemelor de clasificare și omologare care ajută la transformarea deșeurilor eterogene în produse de piață.
3. Efectuarea achizițiilor publice a produselor reciclate în vederea susținerii întreprinderilor private specializate în reciclarea deșeurilor și însuflării încrederii populației în produsele reciclate.
4. Crearea unui parteneriat public-privat între toți participanții la acțiunile de gestiune a deșeurilor.

5. Asigurarea finanțării din surse naționale și a donatorilor străini pentru crearea și importul de eco-tehnologii.
6. Destimularea exportului de deșeuri în vederea reciclării lor pe teritoriul național.
În domeniul instituțional
1. Aprobarea în lectură finală a Proiectului de lege privind deșeurile. Este foarte important ca noua lege să nu limiteze dezvoltarea pieței deșeurilor prin impunerea unor condiții de autorizare excesive și interzicerea tranzacțiilor unor tipuri de deșeuri reciclabile.
2. Elaborarea unui Cod ecologic, care ar atribui problemei deșeurilor un caracter sistemic de abordare și reglementare.
3. Ministerul Mediului în comun cu Ministerul Economiei ar urma să elaboreze un Plan strategic de activitate în domeniu, identificând scopurile, strategiile, indicatorii succesului cât și activitățile de bază care necesită a fi întreprinse.
4. Implicarea mai activă a APL în gestionarea deșeurilor.

Sursa: Elaborat de autor

Orice piață contemporană este reglementată de către stat. Piața deșeurilor nu prezintă excepție, organele de reglementare a pieței gestiunii deșeurilor fiind următoarele: Parlamentul și Guvernul; Ministerul Mediului; Inspectoratul Ecologic de Stat; Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor; Ministerul Economiei; Ministerul Sănătății și Serviciul sanitaro-epidemiologic; administrațiile publice locale.

Tabelul 3.24. Atribuțiile organelor de reglementare a pieței deșeurilor

Atribuțiile Parlamentului și a Guvernului în domeniul protecției mediului și gestionării deșeurilor sunt stipulate în Legea privind protecția mediului înconjurător și Legea privind deșeurile de producție și menajere.
Ministerul Mediului reprezintă administrația centrală care elaborează și promovează politica de stat în domeniul gestionării deșeurilor. Lui îi revine rolul de monitoring al calității componentelor de mediu, asigurarea protecției mediului înconjurător și reglementarea folosirii resurselor naturale.
Inspectoratul Ecologic de Stat efectuează monitorizarea respectării de către ceilalți actori ai pieței a legilor și actelor normative ce țin de protecția mediului înconjurător, inclusiv gestiunea deșeurilor.
Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor (MDRC) elaborează scheme generale de amplasare a rampelor de depozitare a deșeurilor.
Ministerul Economiei asigură implementarea conceptului de economie verde. Asigură mecanismul inter-ministerial de coordonare a implementării prevederilor privind promovarea dezvoltării durabile și economiei verzi: Ordinul comun dintre Ministerul Economiei și Ministerul Mediului „Cu privire la crearea Grupului de lucru inter-ministerial pentru promovarea dezvoltării durabile și economiei verzi”.
Ministerul Sănătății exercită atribuțiile ce țin de supravegherea respectării cerințelor sanitaro-epidemiologice în domeniul gestionării deșeurilor, exercitate prin intermediul structurilor Serviciului sanitaro-epidemiologic de stat.
Administrațiilor publice locale le revine rolul principal în administrarea deșeurilor la nivel local, iar rezultatele depind în mare măsură de capacitatea acestora de a organiza lucrul, precum și de modalitatea de implicare a agenților economici și a societății în acumularea resurselor financiare.

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [182]

Interacțiunea organelor de reglementare care ar exista pe piața deșeurilor poate fi reprezentată în felul următor:

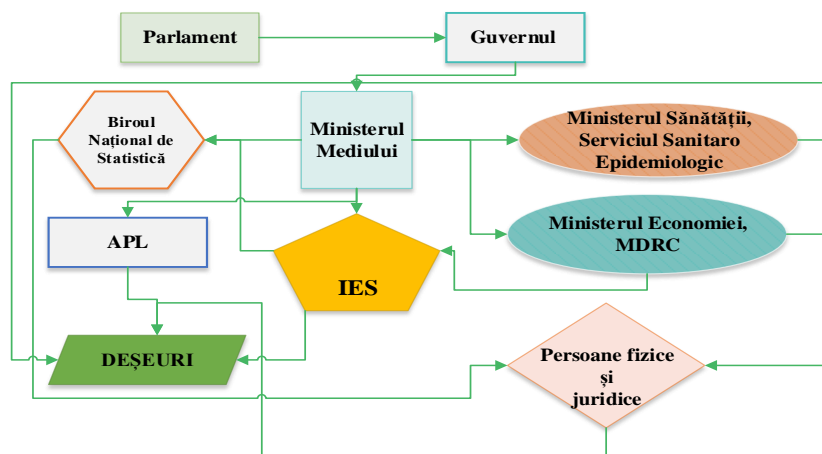


Fig. 3.24. Interacțiunea actorilor implicați în gestiunea și evidența deșeurilor.

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [182]

Piața de produse reciclabile este o nișă de dezvoltare garantată și de succes la nivel economic. Conform Strategiei de mediu a Republicii Moldova pentru anii 2014 – 2023, beneficiul economic pe termen lung care poate fi obținut în rezultatul implementării măsurilor de gestionare a deșeurilor poate fi între 0,98% și 1,43% din PIB. Reieșind din cele trei documente cheie, analizate de autorul tezei în problematica discutată, se prognozează o creștere cu 20 % a ratei de reciclare până în anul 2023, ceea ce înseamnă că în următorii 8 ani aproape 30% din totalul deșeurilor produse urmează a fi reciclate și reutilizate. Totodată, se estimează că cota de reutilizare, reciclare sau recuperare a deșeurilor va crește de la 165 mii tone în 2015 la 1520 mii tone în 2020 și 1850 mii tone în 2027. Informații mai ample cu referire la tendințele gestionării deșeurilor pentru perioada 2013-2027 se prezintă în Anexa 16.

3.4. Concluzii la capitolul 3

1. Analiza experienței mondiale și europene a permis evidențierea a 5 categorii principale de instrumente de politici de mediu: instrumente de reglementare juridică, tehnică, administrativă, economică și de suport financiar.

2. Efectuând sinteza în baza unui vast material factologic, autorul tezei a grupat totalitatea instrumentelor de reglementare economică a politicii de mediu în 2 categorii:

I. *Instrumente economice bazate pe preț*: Instrumente negative (Plăți pentru servicii de mediu, taxe) și Instrumente pozitive (Subvenții)

II. *Instrumente economice bazate pe cantitate*: Cote de emisii comercializate (European Emission Trading System) și Compensații obligatorii (Carbon Offset Scheme).

Din totalitatea lor în Republica Moldova se operează doar cu plăți pentru poluare, taxele și subvențiile de mediu, cu finanțări de programe ecologice și se discută despre aplicarea achizițiilor publice verzi.

3. În clasamentul țărilor după Indicele Dezvoltării Durabile 2014, bazat pe 3 dimensiuni (bunăstarea socială, bunăstarea mediului și bunăstarea economică), cel mai mic scor al Republicii Moldova este înregistrat la dimensiunea „bunăstarea mediului” – locul 59 din 151. Este o poziție mai bună față de Ucraina, însă mai rea față de România.

4. Încadrarea indicatorilor dimensiunii de mediu (biodiversitatea, resurse acvatice regenerabile, consumul de resurse, consumul de energie, economii de energie, emisii cu efect de seră și energie regenerabilă) în modelul P-S-R (presiune-stare-răspuns) a permis evidențierea instrumentelor de reglementare care ar putea ameliora starea acestor indicatori.

5. Analiza SWOT a permis evidențierea punctelor forte, slabe, oportunităților și a pericolelor de mediu cu care se confruntă, actualmente, Republica Moldova. Autorul tezei consideră ca scop al politicii de mediu, crearea unei piețe funcționale a serviciilor de gestiune a deșeurilor.

6. În baza analizei funcționale au fost determinați ofertanții (generatorii) de deșeurii și identificați factorii de influență a ofertei de deșeurii: prețul generării deșeurilor, evoluția demografică, veniturile gospodăriilor casnice, structura gospodăriilor casnice pe medii de reședință, structura activităților productive și responsabilitatea producătorilor.

7. Analiza funcțională a solicitanților de deșeurii a permis identificarea factorilor care influențează cererea de deșeurii și de produse reciclabile: prețul valorificării deșeurilor, mărimea costurilor de tranzacție, percepțiile consumatorilor față de produsele reciclate, calitatea serviciilor de colectare a deșeurilor, disponibilitatea eco-tehnologiilor.

8. Preîntâmpinarea formării deșeurilor este punctul de pornire în ierarhia gradualităților de gestiune a deșeurilor, ideea centrală fiind că ”cel mai bun deșeu este cel inexistent”. Pornind de la posibilitățile financiare reduse și de la specificitățile de comportament, au fost înaintate de către autor recomandări exacte și modalități de preîntâmpinare și reducere a deșeurilor la nivel de gospodării casnice, la nivelul unităților economice, la nivelul administrațiilor publice.

9. Reieșind din situația instabilă și incertă în domeniul valorificării deșeurilor și lipsa beneficiilor economice înregistrate în această direcție, autorul tezei identifică aplicarea economiei circulare drept o nișă economică importantă la nivel național. Prin urmare, orice deșeu reprezintă o resursă și necesită a fi colectat și reciclat corespunzător.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

În urma obiectivelor stabilite și cercetării efectuate a fost soluționată problema științifică de încadrare a problemelor ecologice în câmpul de cercetare a teoriei economice prin intermediul unei noi abordări teoretice, prin aplicarea unor indicatori statistici specifici și prin selectarea instrumentelor economice de reglementare ecologică, ce creează premise pentru dezvoltarea sustenabilă a Republicii Moldova. Ca rezultate a soluționării acestei probleme autorul tezei a formulat o serie de concluzii și recomandări generale.

Concluzii generale:

1. Problematika ecologică, ca obiect de cercetare economică, se prezintă, actualmente, sub forma unor concepte eterodoxe, care necesită și pot fi structurate într-o nouă abordare teoretică distinctă, pe care autorul tezei a numit-o „abordare econologică”. În cadrul ei au fost încadrate concepții precum economia ecologică, dezvoltarea durabilă, economia circulară, economia verde și economia albastră.

2. Spre deosebire de abordarea economică tradițională, noua abordare econologică are drept scop determinarea scalei optimale de activitate în vederea atingerii optimului antropocentric, drept prioritate - asigurarea sustenabilității dezvoltării umane, fiind focusată pe termen mediu, lung și foarte lung”.

3. Starea mediului ambiant, reflectată în indicatori compoziți, demonstrează amplificarea crizei ecologice. Conform Raportului *Planeta Vie 2014*, amprenta ecologică formată denotă necesitatea a 1,5 planete la nivel global și a 2,2 țări ca Republica Moldova pentru producerea tuturor bunurilor necesare satisfacerii nevoilor actuale ale populației Terrei și, respectiv, a populației autohtone. Datele prezentate în Raportul *Indicele Dezvoltării Durabile a Societății 2014* indică, la nivel global, o creștere a „bunăstării economice” și „bunăstării sociale” și o reducere a „bunăstării mediului. Raportul *Indicele Performanței de Mediu 2014* permite evidențierea celor mai vulnerabile domenii ale politicii ecologice – epurarea apelor uzate, reglementarea utilizării pesticidelor, despădurirea și reducerea biodiversității.

4. Evidența statistică națională a datelor cu privire la mediu este, în mare măsură, în discordanță cu statistica OCDE. Lipsesc date cu privire la productivitatea resurselor, la eco-tehnologii și eco-inovații, la bunuri și servicii de mediu. Lacune substanțiale există în evidența statistică a deșeurilor și a reciclării lor (prezența eronată a datelor, lipsa raportării din partea unor administrații publice locale și a unităților economice specializate).

5. Starea existentă a mediului și evidența ei statistică denotă necesitatea efectuării unei tranziții ecologice în Republica Moldova: de la modelul linear de utilizare a resurselor naturale (extragere – fabricare – consum – deșeuri) la un model circular (extragere – fabricare – consum – deșeuri – reciclare – resurse – fabricare, etc.), bazat pe 4R: reducere (a consumului de resurse), reutilizare (a produselor), reciclare (a deșeurilor), reocupare (locuri de muncă non-delocalizabile). Rolul statului în acest proces este de informare a agenților economici privind costurile degradării mediului ambiant și promovarea politicii de mediu prin crearea stimulentei economice de reglementare ecologică.

6. Totalitatea instrumentelor economice de reglementare ecologică poate fi grupat în 2 categorii: a) *Instrumente economice bazate pe preț* - instrumente negative (plăți pentru servicii de mediu, taxe) și instrumente pozitive (subvenții) și b) *Instrumente economice bazate pe cantitate* - cote de emisii comercializate și compensații obligatorii. Din totalitatea lor în Republica Moldova se operează doar cu plăți pentru poluare, taxe și subvenții de mediu, cu finanțări de programe ecologice și se discută despre aplicarea achizițiilor publice verzi.

8. Încadrarea indicatorilor dimensiunii de mediu (biodiversitatea, resurse acvatice regenerabile, consumul de resurse, consumul de energie, economii de energie, emisii cu efect de seră și energie regenerabilă) în modelul P-S-R a permis evidențierea instrumentelor de reglementare care ar putea ameliora starea acestor indicatori.

9. Pornind de la rolul utilizării deșeurilor în modelul economic circular și analizând documentele oficiale de referință, autorul tezei a ajuns la concluzia că primordială este crearea unei piețe funcționale a serviciilor de gestiune a deșeurilor și nu dezvoltarea infrastructurii gestionării acestora, ultima fiind doar o componentă în mecanismul de funcționare a pieței deșeurilor.

10. Ofertanți, sau generatorii de deșeuri sunt gospodăriile casnice, entitățile economice, administrațiile publice și centrele de asistență medicală, factori determinanți ai ofertei de deșeuri fiind: prețul generării deșeurilor, evoluția demografică, veniturile gospodăriilor casnice, structura gospodăriilor casnice pe medii de reședință, structura activităților productive și responsabilitatea producătorilor.

11. Solicitanți de deșeuri sunt firmele antrenate în reciclarea deșeurilor și persoanele fizice preocupate de colectarea și valorificarea deșeurilor, factori de influență a cererii de deșeuri fiind: prețul valorificării deșeurilor, mărimea costurilor de tranzacție, percepțiile consumatorilor față de produsele reciclate, calitatea serviciilor de colectare a deșeurilor, disponibilitatea eco-tehnologiilor.

Recomandări generale:

1. Deși Republica Moldova înregistrează o valoare relativ mică pentru amprenta ecologică, ea rămâne a fi un debitor ecologic. Pentru a evidenția „locurile înguste” în starea mediului autohton și a efectua reglementarea ecologică adecvată, autorul tezei recomandă un set din 16 indicatori cu conținut economico-ecologici, structurați pe 5 domenii: 1. Producție și consum durabil; 2. Eco-activități; 3. Ocupare și formare ecologică; 4. Eco-investiții și eco-inovații; 5. Fiscalitate ecologică.

2. Lipsa datelor cu privire la productivitatea resurselor naturale în Republica Moldova a determinat recomandarea modului în care poate fi ea evaluată, calculele efectuate de autorul tezei indicând cifra de 0,42 euro/kg, ce plasează Republica Moldova pe ultimele locuri în clasamentul european la acest capitol, media UE fiind de 2 euro/kg.

3. Analiza statisticii deșeurilor la nivel național a scos în evidență o serie de deficiențe, remedierea cărora presupune completarea statisticii naționale cu date referitoare la deșeurile din plastic, deșeurile din echipamente electronice și electrocasnice (DEEE) și deșeurile din baterii și acumulatori uzați; implicarea mai serioasă din partea Inspecțiilor ecologice care periodic ar trebuie să ofere platforme de dialog între organele competente și agenții economici privind practicile de evidență și gestiune a deșeurilor.

4. Pentru preîntâmpinarea și reducerea volumului de deșeuri, autorul tezei recomandă:

a) la nivel de gospodării casnice: reorientarea ecologică a cel puțin 20% din panourile publicitare; refuzarea publicității pe suport de hârtie plasate în cutiile poștale; înlocuirea sacoșelor plastice cu sacoșe biodegradabile în totalitatea rețelelor comerciale; compostarea domestică a deșeurilor alimentare; orientarea consumatorilor spre efectuarea achizițiilor eco-responsabile; reutilizarea produselor prin stimularea financiară a deschiderii punctelor de colectare și donare a produselor non-alterabile; returnarea gratuită a medicamentelor cu termen expirat farmaciștilor; formarea și dezvoltarea competențelor ecologice la toate nivelele și formele de instruire.

b) la nivelul unităților economice: implementarea principiului responsabilității largite a producătorilor; impunerea unei fiscalități pe produsele mari generatoare de deșeuri în cazul în care există produse substituibile cu funcționalitate echivalentă; oferirea de finanțări și credite ecologice pentru proiectarea de noi produse, care vor genera mai puține deșeuri și vor putea fi reciclate în proporții mai mari; promovarea economiei funcționalității; întocmirea planurilor de reducere a deșeurilor la nivelul fiecărei unități economice.

c) la nivelul administrațiilor publice: efectuarea achizițiilor publice eco-responsabile; optimizarea resurselor și produselor din hârtie prin dematerializarea procedurilor; trecerea tuturor agenților economici la tarificarea incitativă a deșeurilor.

5. În domeniul reciclării deșeurilor sunt recomandate următoarele acțiuni: crearea stimulentei de preț care ar asigura creșterea gradului de reciclare a deșeurilor; reducerea mărimii costurilor de tranzacție; efectuarea achizițiilor publice reciclate; crearea parteneriatului public-privat între toți participanții la acțiunile de gestiune a deșeurilor; asigurarea finanțării din surse naționale și a donatorilor străini pentru crearea și importul de eco-tehnologii; destimularea exportului de deșeuri în vederea reciclării lor pe teritoriul național.

6. Recomandările autorului în domeniul instituțional presupun: elaborarea de către Ministerul Mediului și Ministerul Economiei a unui Plan strategic de activitate în domeniul promovării politicii de mediu; elaborarea unui Plan Național de gestiune a deșeurilor care ar defini măsurile concrete de realizare a Strategiei de gestionare a deșeurilor pentru anii 2013-2027; aprobarea în lectură finală a Proiectului de lege privind deșeurile; implicarea mai activă a APL în gestionarea deșeurilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Ecology and Society. Quantifying Planetary Boundaries.
<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/> (vizualizat 01.01.2015)
2. White Lyn. The Historical Roots of Ecologic Crisis, Science 155, March 10, 1967, pp.1203 – 1207.
3. Quesnay Fr. Зерно. Избранные экономические произведения. М.,1960, pp.98-130
4. Malthus T. Эссе о законе народонаселения. Антология экономической классики Т. 2. МП "ЭКОНОВ", 1993, 488 с.
5. Ricardo D. Principiile economiei politice și ale impunerii. Opere alese, vol. 1-2. Chișinău: Editura „Universitas,” 1993 p.85-95.
6. Ecologia, Paternitatea definitiei, termenul de ecologie. <http://www.naturalist.ro/animale-si-plante/ecologia-paternitatea-definitiei-termenul-de-ecologie/> (vizitat 22.10.2014)
7. Grigore FRIPTULEAC. Ecologia Umana. Notiune despre ecologie.
<http://library.usmf.md/old/downloads/ebooks/Ecologia.umana/I-Notiune.despre.ecologie.ecologie.umana.medicala.pdf> (vizitat 01.02.2014)
8. A.C.Pigou. The Economic of Welfare, 1920. ISBN 978-1-137-37562-9. 551 p.
9. R.H.Coase. The problem of Social Cost. Journal of Law and Economics, Vol.3, 1960. Pp.1-44 http://www.jstor.org/stable/724810?origin=JSTOR-pdf&seq=1#page_scan_tab_contents (vizitat 01.02.2014)
10. The University of Chicago press Journals. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* <http://www.journals.uchicago.edu/toc/jaere/current> (vizitat 02.01.2015)
11. *Review of Environmental Economics and Policy (REEP)*.
<http://reep.oxfordjournals.org/content/current> (vizitat 15.04.2015)
12. Posibilitati de modelare si optimizare a unor corelatii de natura ecologica.
<http://www.scrigroup.com/geografie/ecologie-mediu/POSIBILITATI-DE-MODELARE-SI-OP73332.php> (vizitat 03.02.2014)
13. Considerații privind conservarea resurselor materiale. Economia nr. 1/2004. p.74.
<http://www.management.ase.ro/reveconomia/2004-1/17.pdf> (vizualizat 15.03.2013)
14. Hanley, Shogren, White. Environmental Economics in Theory and Practice, Palgrave, London, 2006. p.42

15. Kahn J.R. The Economic Approach to Environmental and Natural Resources. Callan and Thomas, 1998; Kahn J.R. Environmental Economics and Management: Theory, Policy and Applications.,2000
16. Chapman D. Environmental Economics – Theory, Application and Policy. 2000
17. Field Natural Resource Economics: an Introduction. 2001
18. Carson R. Silent Spring. Boston, Houghton Mifflin, 1962
19. Oden S. Nederbördens försurning //Dagens Nyheter, 24 octobree 1967
20. Commoner B. The Closing Circle – Nature, Man and Technology. New York, Knopf, 1971. <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=580636> (vizitat 14.02.2015)
21. Ehrlich P.R. Population, Resources, Environment Issues in Human Ecology. San Francisco, Freeman, 1970. <http://science.sciencemag.org/content/170/3956/428> (vizitat 20.05.2014)
22. Kapp K.W. The Open-System Character of the Economy and its Implications. In: Economics in the Future. London, Basingstoke, Macmillan, 1976, pp. 90-105
23. Meadows D.H. et al. The Limits of Growth. 1972, p.23
24. A.Mesarovici. E.Pestel - Manking at the Turning Point. Pp.54-55
http://worldview.carnegiecouncil.org/archive/worldview/1975/09/2579.html/res/id=sa_File1/v18_i009_a016.pdf (vizitat 20.03.2014)
25. Anders Wijkman, Johan Rockström - Bankrupting nature, and Routledge.
<http://www.clubofrome.org/report/bankrupting-nature/> (vizitat 01.06.2015)
26. Pohoată I. Strategii și politici europene de dezvoltare durabilă. Universitatea Alexandru Ioan Cuza. Iași Centrul de Studii Europene. 54 pag.
27. The Environmental Kuznets Curve. <https://jfkoes.wordpress.com/2012/06/29/the-environmental-kuznets-curve/> (vizitat 01.07.2013)
28. Simon J. The Ultimate Resource II: People, Materials, and Environment. 1998, cap. 3.
http://www.juliansimon.com/writings/Ultimate_Resource/ (vizualizat 01.05.2011)
29. Simon J. Op. citată, cap. 16
30. Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века. М., Экономика, 2011, с.137
31. José Carlos Calderón Basauri. Economia Ecologica.
<http://www.monografias.com/trabajos40/economia-ecologica/economia-ecologica.shtml>
(vizitat 26.10.2014)

32. Boulding, Kenneth E. "The Economics of the Coming Spaceship Earth", 1966.
http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf
(vizitat 02.02.2014)
33. Georgescu Røegen N., Legea entropiei și procesul economic, Editura Expert, București, 1996, p.276.
34. Odun H.T. Environment, Power and Society, 1971
35. Costanza et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital.
<http://www.nature.com/nature/journal/v387/n6630/full/387253a0.html> (vizitat 06.05.2015)
36. UN Documents Gathering a body of global agreements. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future . <http://www.undocuments.net/our-common-future.pdf> (vizitat 28.06.2015)
37. Ce este dezvoltarea durabila? <http://planningoradea.blogspot.md/2011/04/dezvoltare-durabila.html> (vizitat 08.02.2014)
38. Cel mai mare importator de petrol din lume: Ce tara a depasit SUA.
<http://www.ziare.com/economie/petrol/cel-mai-mare-importator-de-petrol-din-lume-ce-tara-a-depasit-sua-1362609> (vizitat 21.10.2014)
39. Iliescu I. Planul B 3.0, Mobilizarea generală pentru salvarea civilizație. Lester Brown.
<https://ioniliescu.wordpress.com/dezvoltare-durabila/planul-b-30-%E2%80%93-%E2%80%9Emobilizare-general-a-pentru-salvarea-civilizatiei%E2%80%9D-lester-brown/>
(vizitat 10.04.2012)
40. Lester R.Brown. Plan B 4. Mobilizing to save the civilization. pp 263-264
41. Towards the Circular Economy 2013. Ellen Macarthur Foundation. Rethink the future.p.7
42. Un nou pachet de măsuri pentru o economie circulară în Uniunea Europeană.
<http://www.ecologic.rec.ro/articol/read/politici-economie/13055/> (vizitat 03.03.2016)
43. A Guidebook to the Green Economy Issue 3: UN-DESA, 2012, p.11, 64p.
44. Афонцев А. Мировая экономика в поисках новой модели роста. // Мировая экономика и международные отношения, 2014, №2, с. 4
45. Fondatorul conceptului “Zero emisii”, Gunter Pauli, interviu pentru “Puterea”. Economia albastră: cum să faci profit, inspirat de natură.
http://www.puterea.ro/special/fondatorul_conceptului_zero_emisii_gunter_pauli_interviu_pentru_puterea_eco-9001.html (vizitat 01.02.2015)
46. Coffee: from Waste to Protein. <http://www.blueeconomy.eu/blog/coffee-from-waste-to-protein/> (vizitat 01.04.2016)

47. Blue economy. <http://arnenaessproject.org/anp/blue-economy/> (vizitat 01.04.2016)
48. Rabosapca Irina, Barta Andras-Istvan. Gestiunea riscurilor de mediu induse de industria materialelor de construcții din Republica Moldova. Academia de Științe a Moldovei, Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca, Economie și Sociologie, Nr. 4 / 2012. pp.131-135
49. Казанцева О.И. Анализ факторов формирования экологической ситуации в регионе Республики Молдова. V: Геологические исследования в РМ, Кишинев 1994
50. Зубарев В. Экономический механизм природопользования в РМ, Кишинев 1995
51. Bacal P. Gestiunea protecției mediului înconjurător în Republica Moldova. Aspecte teoretice și aplicative. Chișinău, ed. ASEM, 2013, p.9-10
52. Serafim Florea. Factorul ecologic și dezvoltarea socioeconomică teritorială durabilă a Republicii Moldova. Chișinău 2000. pp 184-212
53. A.Alexeiciuc, N.Velișco. Ecologia și Protecția mediului. Chișinău 2003. p.75
54. Казанцева О. И., Никул Л. Ф., Мучило М. К. Взаимодействие хозяйства и природной среды на территории Молдавской ССР. Кишинёв: Штиинца, 1990. 116 с.
55. В.Е. Прока. Прогноз возможных изменений в природной среде под влиянием хозяйственной деятельности на территории Молдавской ССР. Кишинёв: Штиинца, 1986. 411 с.
56. Bacal P. Criteriile de stabilire a nivelului optim al poluării. În: Analele Muzeului Olteniei. Vol. XXII. Craiova: Sim Art, 2006, p. 295-300.
57. A.Capcelea, M.Cojocar. Evaluarea de mediu. Știința 2005. P.228
58. Bacal P. Economia Protecției Mediului. Chișinău, 2007. p163, pp.190-198, pp.243-262
59. A.Capcelea. V.Capcelea. Managementul ecologic. Fundamentarea teoretică și evoluția paradigmelor. Știința 2013. P.110
60. Arcadie Ursul, Ion Rusandu, Arcadie Capcelea. Dezvoltarea durabilă: abordări metodologice și de operaționalizare. Știința 2009. Pp.226-227, pp.203-205
61. Alexandru Teleuță, Gheorghe Duca, Aliona Stratan. Economia Mediului și Dezvoltarea Durabilă. Chișinău 2003. Pp.129-131
62. M. Mîtcu. Economia protecției mediului înconjurător. Chișinău 1998. pp.46-48
63. V.Bobeica. Producerea durabilă, Chișinău 2007. pP.166-168
64. C.P.Bulimaga. Aspecte ecologice ale managementului deșeurilor în RM. Chișinău 2008. P.80
65. Gh.Duca, T.Țugui. Managementul Deșeurilor. Chișinău 2006, p.90, p,103

66. A.Capcelea. Sistemul managementului ecologic. Știința 2013. Pp. 84-86
67. Millenium Ecosystem Assessment, 2005.
<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (vizitat 01.01.2015)
68. TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Bonn, 2010, pp.13-16.
69. Ce este amprenta ecologica? <http://www.societal.ro/ro/comunitate/articole/ce-este-amprenta-ecologica--642.html> (vizitat 03.11.2014)
70. România consumă resursele naturale a 1,4 planete. <http://www.wwf.ro/?149062/Romania-consum-resursele-naturale-a-14-planete> (vizitat 31.05.2010)
71. Calculation Methodology for the National Footprint Accounts, 2008 edition. Global Footprint Network 2008. pp.3-7
72. Юрий Яковец. Глобальные экономические трансформации XXI века: Экономика, 2011, 384 с.
73. James, P., 1997; 'The Sustainability Circle: a new tool for product development and design', Journal of Sustainable Product Design 2: 52:57. <http://www.cfsd.org.uk/journal> (vizitat 15.02.2015)
74. Consolidarea capacității de implementare a reformei fiscale de mediu pentru a realiza prioritățile ecologice naționale și globale. Analiza pieței instrumentelor financiare pentru a facilita tehnologiile ecologice, iunie 2014, p.9
75. Resource efficiency and the low-carbon economy. <http://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/report/4-resourceefficiency> (vizitat 20.12.2015)
76. Report Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. 2011, p. 10-11.
http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/Decoupling_Report_English.pdf (vizitat 01.11.2015)
77. Decoupling 2: A new report by the International Resource Panel.
<https://issuu.com/unpublications/docs/9789210575645> (vizitat 01.10.2015)
78. H.G. nr. 304 din 17.03.2007 cu privire la aprobarea Programului Național pentru asigurarea securității ecologice pentru anii 2007-2015.
79. The Health Benefits of Fighting Climate Change. <https://www.project-syndicate.org/commentary/climate-change-actions-health-benefits-by-patricia-garcia-and-peter-van-den-hazel-2015-05> (vizitat 4.01.2015)

80. Martinez-Alier J. The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation. Cheltenham, Edward Elgar, 2002
81. Bauler T. Aspects économiques de l'environnement. Institut de gestion de l'environnement. ENVI-F-409, 2009
82. Niță DOBROTĂ. Legea entropiei – cea mai economică lege dintre toate legile naturale; manifestări monoeconomice actuale Economie teoretică și aplicată Volumul XVII (2010), No. 5(546), pp. 55-72, p.58
83. Grădinaru G. Metode și tehnici pentru cuantificarea valorii serviciilor de ecosistem //Revista română de statistică, 2013, nr.5, pp. 12-27
84. Obiective economice în conturul dezvoltării durabile a metalurgiei.
<http://www.scrigroup.com/tehnologie/tehnica-mecanica/OBIECTIVE-ECONOLOGICE-IN-CONTU14576.php> (vizitat 01.01.2014)
85. Analiza Cost-Beneficiu.
http://www.mdrap.ro/userfiles/upp/ciclu_politici/analiza_economica.pdf (vizitat 02.02.2014)
86. United States: Whatever Happened to Cost-Benefit Analysis?. Seth D. Jaffe.
<http://www.mondaq.com/unitedstates/x/150150/Environmental-Law/Whatever-Happened-to-CostBenefit-Analysis> (vizitat 02.01.2015)
87. Roman N. Analiza multi-criterială. Manual. 2012, p.7. http://old.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd62/Documente_Suport/Studii/0_Studii_Instrumente_Structurale/Pag.3_ACB/19_Analiza_Multicriteriala.pdf (vizitat 02.02.2014)
88. Reflectarea politicii de mediu prin indicatorii specifici, p.355
http://www.revagrois.ro/PDF/2008_3_353.pdf (vizitat 02.02.2014)
89. OECD Environmental Indicators. Development, Measurement and Use. Annex II. The Pressure-State-Response (psr) Model p.21. <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf> (vizitat 10.03.2014)
90. Living Planet Report 2014. Species and spaces, people and places. 180 p.
http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/LPR2014_summary_low_res.pdf (vizitat 01.02.2015)
91. What is The One Planet Life?. <http://theoneplanetlife.com/> (vizitat 01.04.2016)
92. România consumă resursele naturale a 1.4 planete.
http://wwf.panda.org/wwf_news/?149062/Romania-consum-resursele-naturale-a-14-planete (vizitat 01.02.2015)

93. Calculation formulas of the Sustainable Society Index, SSI-2014 December 2014. Sustainable Society Foundation. http://www.ssfindex.com/ssi2014/wp-content/uploads/pdf/calculation_formulas-2014.pdf (vizitat 01.01.2015)
94. Sustainable Society Index SSI-2014. <http://www.ssfindex.com/ssi2014/wp-content/uploads/pdf/SSI2014.pdf> p.10 (vizitat 01.02.2015)
95. Main result 2014. Indicator scores. <http://www.ssfindex.com/results-2014/world-totals/> (vizitat 02.03.2015)
96. Raportul EPI-2016, 123 p. http://epi.yale.edu/files/2014_epi_report.pdf (vizitat 12.04.2016)
97. ONU avertizeaza: Pamantul, deteriorat ireversibil. <http://www.ziare.com/mediu/incalzire-globala/onu-avertizeaza-pamantul-deteriorat-ireversibil-1171654> (vizitat 14.02.2015)
98. GEO5. Global Environment Outlook Environment, For the future we want, 551 p. UNEP 2012. http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf (vizitat 25.03.2015)
99. OECD ENVIRONMENTAL OUTLOOK TO 2050: The Consequences of Inaction, 8 p. <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/49846090.pdf> (vizitat 28.05.2015)
100. Resursele Naturale și mediul în RM. Ediția 2015. Biroul Național de Statistica. 109 p.
101. Măsurarea progresului privind economia verde în Republica Moldova. Measuring progress towards green economy in the Republic of Moldova: Draft Terms of Reference for the production of an indicator-based report. <http://www.expert-grup.org/ro/proiecte/item/928-m%C4%83surarea-progresului-privind-economia-verde-%C3%AEn-republica-moldova> (vizitat 02.01.2016)
102. OECD Green Growth Indicators 2014, The Environmental and resource productivity, 147 p.
103. Гарсия П. Выгоды для здоровья в борьбе с изменением климата// Project Syndicate, 2015. În ЭО, 2015, nr.21, p.20
104. Cifre de alarmă. România a ajuns ultima în UE la productivitatea resurselor utilizate. <http://cursdegovernare.ro/cifre-de-alarma-romania-a-ajuns-ultima-in-ue-la-productivitatea-resurselor-utilizate.html> (vizitat 01.04.2015)
105. Resource productivity statistics. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:EU-28_resource_productivity_in_comparison_to_GDP_\(%C2%B9\)_and_DMC,_2000-14_\(Index_2000%3D100\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:EU-28_resource_productivity_in_comparison_to_GDP_(%C2%B9)_and_DMC,_2000-14_(Index_2000%3D100).png) (vizitat 01.03.2016)
106. Visualising Global Material Flows. <http://www.materialflows.net/data/datadownload/> (vizitat 01.06.2015)
107. Statistica în comunicare. Biroul Național de Statistică. Chișinău 2013. p.123

- 108.Resource productivity statistics.
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdpc100&language=en> (vizitat 01.02.2016)
- 109.Global Footprint Network. National Footprint Account Results. 2016 Edition
- 110.Ghid de colectare selectivă a deșeurilor.RecMoldova. pp 17-19, pp.28-29
- 111.Environment in the EU. Each person in the EU generated 475 kg of municipal waste in 2014. Eurostat. Pressrelease. 56/2016 din 22.03.2016
<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7214320/8-22032016-AP-EN.pdf/eea3c8df-ce89-41e0-a958-5cc7290825c3> (vizitat 27.04.2016)
- 112.Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat - 2014. 335 p.
- 113.Bahnaru Aurelia “La nivel național, în anul 2014 cantitatea deșeurilor generate s-a micșorat cu 27%, față de anul 2013”. Revista Managementul Deșeurilor in RM, nr.04 (08), decembrie 2015., pag.23.
- 114.La transition ecologique. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Qn-est-ce-que-la-transition.html> (vizitat 01.01.2016)
- 115.C.Apostol. Reflectarea politicilor de mediu prin indicatori specifici.. Lucrări Științifice – vol. 51. p. 357
- 116.HOTĂRÎRE Nr. 605 din 02.11.2001 privind aprobarea Concepției politicii de mediu a RepubliciiMoldova.<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=309341>(vizitat 01.04.2015)
- 117.Legea nr.1515 din 16.06.1993 privind protecția mediului înconjurător.
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&id=311604> (vizitat 15.01.2015)
- 118.Președintele Republicii Moldova decret nr. 321 din 06.10.1995 cu privire la Programul național strategic de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător.
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=290232>(vizitat 15.01.2015)
- 119.Hotărîre Nr. 302 din 07.06.1996 cu privire la aprobarea Planului Național de Acțiuni în Domeniul Protecției Mediului pentru anii 1996-1998
- 120.Hotărîre Nr.1107 din 06.11.1998 cu privire la aprobarea Orientărilor strategice de dezvoltare social-economică a Republicii Moldova pînă în anul 2005
- 121.Hotărîrea Guvernului nr. 248 din 10 aprilie 2013. Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027

122. Hotărâre Nr.301 din 24.04.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia.
123. Provocările ISO 14000 pentru companiile românești.
<http://www.responsabilitatesociala.ro/editoriale/provocarile-iso-14000-pentru-companiile-romanesti.html> (vizitat 02.03.2016)
124. Sistemul Comunitar de management de mediu și audit (EMAS) instrument al performanței de mediu. <http://www.anpm.ro/emas> (vizitat 12.01.2016)
125. Regulamentul (ce) nr. 1221/2009 al parlamentului european și al consiliului din 25 noiembrie 2009 privind participarea voluntară a organizațiilor la un sistem comunitar de management de mediu și audit (EMAS) și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 761/2001 și a Deciziilor 2001/681/CE și 2006/193/CE ale Comisiei.
<http://www.mmediu.ro/img/attachment/35/emas-54785bac04d32.pdf> (vizitat 02.12.2015)
126. Eticheta ecologică europeană – instrument al dezvoltării durabile.
<http://mediu.gov.md/index.php/en/serviciul-de-presa/noutati/1961-eticheta-ecologica-europeana-instrument-a-dezvoltarii-durabile> (vizitat 13.04.2016)
127. Nota informativă la proiectul Ordinului ministerial privind aprobarea Celor mai bune tehnici disponibile privind deversările industriale în Republica Moldova. www.calm.md (vizitat 02.02.2015)
128. Legea nr.851 din 29.05.1996 privind expertiza ecologica.
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&id=311519> (vizitat 014.02.2015)
129. Degradarea și protecția mediului. note de curs. pp.6-7. <http://www.ecologia-la-sibiu.ro/wp-content/uploads/2015/01/degradarea-si-protectia-mediului-2013.pdf> (vizitat 15.03.2016)
130. Convenție espoo privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră din 25.02.1991, <http://www.cncan.ro/assets/Legislatie/Tratate-acorduri-conventii/Conventii/Conventia-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-n-context-transfrontiera.pdf> (vizitat 13.04.2016)
131. Legea nr. 86 “privind evaluarea impactului asupra mediului” din 29.05.2014
<http://lex.justice.md/md/353608/> (vizitat 03.04.2014)
132. Proiect de Lege privind Deșeurile.
<http://www.justice.gov.md/file/Centrul%20de%20armonizare%20a%20legislatiei/Baza%20de%20date/Materiale%202009/Acte/PL%20deseuri/Proiect%20Lege%20deseuri.pdf>
133. A. Capcelea Sistemul managementului ecologic. Știința.p.120, 258 p.

134. The role of market-based instruments in achieving a resource efficient economy. Ecorys. Rotterdam, 2011. 294 p.
135. Bacal P., Klarer J. Proiectul PNUD Consolidarea capacităților de implementare a reformei fiscale de mediu pentru a îndeplini prioritățile naționale și globale de mediu. Reforma fiscală de mediu din Moldova. 89 p.
136. Market failure. Negative Externalities. <http://www.slideshare.net/tutor2u/tutor2u-market-failure-negative-externalities> (vizitat 24.11.2015)
137. EaP Green Programme. Prima ședință a comisiei consultative. Versiunea preliminară a raportului Pilot – Evaluarea creșterii verzi în RM, 27.03.2014
138. Studiu de performanță în domeniul protecției mediului. Națiunile Unite, 2014. 31 p. https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/epr/epr_studies/Synopsis/Moldova_III_Synopsis_RO.pdf.
139. Palihovici S. Reforma fiscală de mediu din Republica Moldova se dorește a fi un instrument eficient de finanțare și implementare a politicilor de mediu și a priorităților strategice în Moldova. <http://mediu.gov.md/index.php/serviciul-de-presa/noutati/2013-ministrul-mediului-sergiu-palihovici-reforma-fiscala-de-mediu-din-republica-moldova-se-doreste-a-fi-un-instrument-eficient-de-finantare-si-implementare-a-politicilor-de-mediu-si-a-prioritatilor-strategice-in-moldova-2015-02-24-14-56-54> (vizitat 02.03.2016)
140. Reforma fiscal de mediu. http://www.md.undp.org/content/moldova/ro/home/operations/projects/climate_environment_energy/proiecte-finalizate/environmental-fiscal-reform-.html (vizitat 07.05.2016)
141. Bacal P., Sancțiuni administrative pentru încălcarea legislației ecologice în obiective de turism în Republica Moldova, Dezvoltarea turismului și dezvoltarea durabilă. Eurostampa, 2013. p. 174-185,
142. Finidori E., Jirarde M., Marty C. Economie verte: de la theorie economique aux conclusions politiques. Fondation Tera nova, 2013. p.13
143. Foaia de parcurs către o Europă eficientă din punct de vedere energetic. Bruxelles, 20.9.2011. COM (2011)571 final, 29 p.
144. Кавешников Н.Ю. Возобновляемая энергетика в ЕС: смена приоритетов / Н.Ю. Кавешников // Мировая экономика и международные отношения, 2014. № 12. с. 70–81.
145. Bulletin Quotidien Europe, nr. 10957, 06.11.2013.

146. Țările Parteneriatului Estic discută la OECD despre subvențiile energetice și schimbarea climei. <http://green.gov.md/libview.php?l=ro&idc=61&id=298&t=/Evenimente-nationale/tiri/Tarile-Parteneriatului-Estic-discuta-la-OECD-despre-subventiile-energetice-si-schimbarea-climei> (vizitat 13.04.16)
147. Îmbunătățirea performanței de mediu prin achiziții publice verzi. <http://www.mf.gov.md/newsitem/9543> (vizitat 01.02.2016)
148. Declarația Ministerului Finanțelor privind politica publică a Achizițiilor Publice Durabile. <http://www.mf.gov.md/newsitem/9543> (vizitat 01.02.2016)
149. EC. Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC, COM(2014) 20/2, Brussels. http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/docs/com_2014_20_en.pdf (vizitat 01.06.2015)
150. What is the Kyoto Protocol?. <http://www.carbontradewatch.org/carbon-connection/what-is-the-kyoto-protocol.html> (vizitat 16.02.2015)
151. Credire carbon – ce sunt?. <http://creditecarbon.blogspot.com/p/credite-carbon.html#sthash.fNQk0kxS.dpuf> (vizitat 18.03.2015)
152. Pascariu C. Politici europene. Soport Curs. Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” Iași
Centrul de studii europene. 109 p.
153. Raport privind activitatea Fondului Ecologic Național în perioada 01.01.2015-31.12.2015. <http://mediu.gov.md/index.php/en/component/content/article?id=72:fondul-ecologic-national&catid=79:instituti-subordonate> (vizitat 07.05.2016)
154. Raport privind activitatea Fondului Ecologic Național în perioada 2010-2014. <http://mediu.gov.md/index.php/en/component/content/article?id=72:fondul-ecologic-national&catid=79:instituti-subordonate> (vizitat 07.05.2016)
155. LEGE Nr. 133 din 23.12.2009 bugetului de stat pe anul 2010. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=333217>
156. LEGE Nr. 52 din 31.03.2011 bugetului de stat pe anul 2011. <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=338158&lang=1>
157. LEGE Nr. 282 din 27.12.2011 bugetului de stat pe anul 2012. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=341946>
158. LEGE Nr. 249 din 02.11.2012 bugetului de stat pe anul 2013. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&id=345921>

- 159.LEGE Nr. 339 din 23.12.2013 bugetului de stat pe anul 2014.
<http://lex.justice.md/md/351191/>
- 160.LEGE Nr. 72 din 12.04.2015 bugetului de stat pe anul 2015.
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&id=358190>
- 161.Aglietta M., Brand T. Un New Deal pour l'Europe. Ed. Odile Jacob, Paris, 2013
- 162.Giraud G. L'illusion financiere. Les editions de l'atelier, Paris, 2012
- 163.Obligations vertes:les obligations de la victoire de l'environnement. Services economiques TD, nov. 2013, p.5 www.td.com/economics (vizitat 10.01.2015)
- 164.Deutsche Bank vrea să cumpere obligațiuni verzi de 1 mrdl. Euro.
http://www.bursa.ro/deutsche-bank-vrea-sa-cumpere-obligatiuni-verzi-de-un-miliard-de-euro-262139&s=print&sr=articol&id_articol=262139.html (vizitat 05.12.2015)
- 165.Deutsche Bank vrea să cumpere obligațiuni verzi în valoare de un miliard de euro.
<http://www.capital.ro/deutsche-bank-vrea-sa-cumpere-obligatiuni-verzi-in-valoare-de-un-miliard-de-euro-.html> (vizitat 10.12.2015)
- 166.The economic benefits of environmental policy. November, 2009. 197 p.
http://ec.europa.eu/environment/enveco/economics_policy/pdf/report_economic_benefits.pdf (vizitat 01.06.2015)
- 167.Închiderea buclei: Comisia adoptă un nou pachet ambițios de măsuri privind economia circulară pentru stimularea competitivității, crearea de locuri de muncă și generarea unei creșteri durabile. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_ro.htm (vizitat 02.02.2016)
- 168.Environment monographs n° 83, OECD core set of indicators for environmental performance reviews, 1993, 39 p.
<http://teclim.ufba.br/jsf/indicadores/OECD%20CORE%20INDIC.PDF> (vizitat 05.03.2015)
- 169.Strategia de alimentare cu apă și sanitație a Republicii Moldova 2013. 50 p.
- 170.Hotărîre nr. 325 din 18.07.2003, privind aprobarea Concepției politicii naționale în domeniul resurselor de apă.
<http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=306852&lang=1/> (vizitat 13.11.2015)
- 171.HG nr.113 din 07.02.2013 cu privire la aprobarea Planului national de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2013-2015.
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=346722> (vizitat 15.03.2015)

- 172.HG nr.102 din 05.02.2013 cu privire la Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030. <http://lex.justice.md/md/346670/> (vizitat 01.02.2015)
- 173.Ceban V. Dezvoltarea energiei regenerabile în Republica Moldova: realități, capacități, opțiuni, perspective. APE. 8 p
- 174.Proiectul Hotărârii Guvernului cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova până în anul 2020.
<http://particip.gov.md/proiectview.php?l=ro&idd=929> (vizitat 01.01.2016)
- 175.Formarea și utilizarea deșeurilor în întreprinderi și organizații (2011-2014).
<http://www.statistica.md/category.php?l=ro&idc=99> (vizitat 01.10.2015)
- 176.Legea nr. 1347 din 09.10.1997 privind deșeurile de producție și menajere.
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&id=311576> (vizitat 02.03.2016)
- 177.Resursele Naturale și Mediul în RM. Ediția 2014. Biroul Național de Statistica. 108 p.
- 178.Resursele Naturale și mediul în RM. Ediția 2013. Biroul Național de Statistica. 108 p.
- 179.Resursele Naturale și mediul în RM. Ediția 2012. Biroul Național de Statistica. 108 p.
- 180.Resursele Naturale și mediul în RM. Ediția 2011. Biroul Național de Statistica. 108 p.
- 181.Resursele Naturale și mediul în RM. Ediția 2010. Biroul Național de Statistica. 96 p.
- 182.Hotărâre nr. 35 din 01.06.2010, privind Raportul auditului performanței în domeniul mediului - gestionarea deșeurilor menajere solide „Sunt necesare îmbunătățiri în reglementarea sistemului de gestionare și eliminare a deșeurilor menajere solide din Republica Moldova”.
<http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=335606&lang=1> (vizitat 15.02.2016)
- 183.Î.M. Regia „Autosalubritate”. <http://www.chisinau.md/pageview.php?l=ro&idc=473/> (vizitat 15.03.2016)
- 184.Colectarea selectivă a deșeurilor aduce pierderi financiare Primăriei. Oamenii aruncă totul într-un singur tomberon. http://www.publika.md/colectarea-selectiva-a-deșeurilor-aduce-pierderi-financiare-primariei-oamenii-arunca-totul-intr-un-singur-tomberon_2080321.html (vizitat 02.02.2016)
- 185.Strategia de gestionare integrată a deșeurilor solide. Regiunea de Dezvoltare Sud, Republica Moldova, 2011. 46 p.
- 186.Acte normative. <http://mediu.gov.md/index.php/component/content/article/90-categorii-in-romana/acte-normative/354-coduri-si-legi> (vizitat 01.02.2015)

187. Concepte și principii de dezvoltare durabilă și de drept internațional al mediului .
<http://www.mmediu.ro/beta/domenii/dezvoltare-durabila/concepte-si-principii-de-dezvoltare-durabila/> (vizitat 13.01.2014)
188. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.
<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (vizitat 02.03.2014)
189. Rio Declaration on Environment and Development. <http://sustainabledevelopment.un.org>
190. Duțu M. Dreptul mediului, p.11
191. Dincolo de PIB. Măsurarea progreselor într-o lume în schimbare Comisia Europeană.
Comunicarea Comisiei către Consiliu și Parlamentul European. Bruxelles, 2007
192. About the Rio+20 Conference. <http://www.uncsd2012.org/about.html> (vizitat 06.04.2014)
193. Resource productivity: tables and figure. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Resource_productivity_statistics (vizitat 05.05.2016)
194. HOTARARE nr. 856 din 16 august 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase
http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/05/2012-05-17_hg_856_20021.pdf
(vizitat 01.12.2015)
195. Mediul European – Starea și Perspectiva 2015. Raport de sinteză. Agenția Europeană de Mediu. Copenhaga, 2015, 212 p. http://media.hotnews.ro/media_server1/document-2015-03-3-19538585-0-raportul-mediu2015.pdf (vizitat 15.11.2015)
196. Acord de asociere între Republica Moldova, pe de o parte, și Uniunea Europeană și comunitatea europeană a energiei atomice și statele membre ale acestora, pe de altă parte.
<http://www.mfa.gov.md/img/docs/Acordul-de-Asociere-RM-UE.pdf> (vizitat 01.01.2015)
197. Lista autorizațiilor eliberate în perioada 2010-2015 întreprinderilor care desfășoară activități de gestionare a deșeurilor. <http://www.mmediu.gov.md> (vizitat 02.02.2016)

ANEXE

Anexa 1. Principalele acte normative care stau la baza asigurării securității ecologice în Republica Moldova

- Legea nr. 1515-XII din 16.05.93 privind protecția mediului înconjurător. Această lege vizează în mod direct securitatea ecologică a populației, utilizarea rațională a resurselor naturale, precum și conservarea naturii și protecția mediului.
- Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa (Berna, 19 septembrie 1997), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 1546-XII din 23 iunie 1993;
- Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător în context transfrontier (Espoo, 25 februarie 1991), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 1546-XII din 23 iunie 1993;
- Convenția privind efectele transfrontiere ale accidentelor industriale (Helsinki, 17 martie 1992), ratificată prin hotărârea Parlamentului Nr. 1546-XII din 23 iunie 1993;
- Convenția privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontiere și a lacurilor internaționale (Helsinki, 17 martie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 1546-XII din 23 iunie 1993;
- Convenția privind diversitatea biologică (Rio de Janeiro, 5 iunie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 457-XIII din 16 martie 1995;
- Convenția cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice CCNUSC (Rio de Janeiro, 12 iunie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 404-XII din 12 iunie 1995;
- Convenția privind poluarea transfrontieră a aerului la distanțe mari (Geneva, 13 noiembrie 1979), ratificată prin hotărârea Parlamentului Nr. 399-XIII din 9 iulie 1995;
- Convenția privind protecția stratului de ozon (Viena, 23 martie 1995), Protocolul de la Montreal referitor la substanțele ce distrug stratul de ozon (Montreal, 16 septembrie 1979), ratificată prin Hotărârea parlamentului Nr. 966-XII din 27 iulie 1996;
- Convenția privind controlul asupra transportării transfrontiere a deșeurilor periculoase și neutralizarea lor (Basel, 22 martie 1989), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 1599-XIII din 10 martie 1998;
- Convenția națiunilor Unite privind combaterea deșertificării în țările afectate de secetă, ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 257-XIV din 24 decembrie 1998;
- Convenția privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea (Sofia, 26 iunie 1994), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 323-XIV din 17 martie 1999;
- Convenția privind accesul la informație, participarea publicului la procesul adoptării deciziilor și accesul la justiție privind problemele de mediu (Aarhus, 29 iunie 1998), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 346-XIV din 7 aprilie 1999;
- Convenția asupra zonelor umede de importanță internațională în special ca habitat al păsărilor acvatice (Ramsar, 1971), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 504-XIV din 14 iulie 1999;
- Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice (Bonn, 1979), Acordul privind conservarea liliecilor din Europa și Acordul privind conservarea păsărilor migratoare de apă african-euro-asiatice, ratificate prin Hotărârea Parlamentului Nr. 1244 -XIV din 28 septembrie, 2000;
- Convenția privind comerțul internațional cu specii sălbatice de faună și floră pe cale de dispariție (CITES), (Washington, 03 martie 1973), ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr.1246 -XIV din 28 septembrie, 2000;

- Convenția privind poluanții organici persistenți, (Stockholm, 23 mai 2001), ratificată prin Legea Nr.40 -XV din 19 februarie, 2004. Convenția privind peisajul european (Florența, Italia 20 octombrie 2000) ratificată prin Hătărîrea Parlamentului Nr. 536 – XV din 12 octombrie 2001;
- Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțămînt în cunoștința de cauză aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticidelor care fac obiectul comerțului internațional (Rotterdam, Olanda, 10 septembrie 1998) ratificată prin Hotărîrea Parlamentului Nr. 389 – XV din 25 noiembrie 2004.
- Codul funciar, nr. 828-XII din 25 decembrie 1991;
- Codul subsolului, nr.1511-XII din 15 iunie 1993;
- Codul apelor, nr.1532-XII din 22 iunie 1993;
- Codul silvic, nr.887-XIII din 21 iunie 1996;
- Legea privind protecția mediului înconjurător, nr.1515-XII din 16 iunie 1993;
- Legea regnului animal, nr.439-XIII din 27 aprilie 1995;
- Legea cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă, nr.440-XIII din 27 aprilie 1995;
- Legea cu privire la resursele materiale secundare, nr.787-XIII din 26 martie 1996;
- Legea privind principiile urbanismului și amenajarea teritoriului, nr.835-XIII din 17 mai 1996;
- Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător, nr.851-XIII din 29 mai 1996 ;
- Legea cu privire la resursele naturale, nr.1102-XIII din 6 februarie 1997;
- Legea cu privire la regimul produselor și substanțelor nocive, nr.1236-XIII din 3 iulie 1997;
- Legea privind protecția aerului atmosferic, nr. 1422-XIII din 17 decembrie 1997;
- Legea cu privire la radioprotecție și securitatea nucleară, nr. 1440-XIII din 24 decembrie 1997;
- Legea privind deșeurile de producție și menajere, nr. 1347-XIII din 09 octombrie 1997;
- Legea cu privire la activitatea hidrometeorologică, nr. 1536-XIII din 25 februarie 1998 ;
- Legea pentru modificarea și completarea Legii privind protecția mediului înconjurător, nr.1539-XIII 25 februarie 1998;
- Legea privind plata pentru poluarea mediului, nr. 1540-XIII din 25 februarie 1998;
- Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat 1538-XIII din 25 februarie 1998;
- Legea cu privire la apa potabilă, nr. 272-XIV din 10 februarie 1999;
- Legea privind acordarea de licențe pentru unele genuri de activitate Nr.332-XIV din 26 martie 1999;
- Legea cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, nr.591-XIV din 23 septembrie 1999;
- Legea privind tratatele internaționale ale RM nr. 595-XIV din 24 septembrie 1999;
- Legea cu privire la protecția plantelor, nr.612-XIV din 01 octombrie 1999;
- Legea nucului, nr.658-XIV din 29 octombrie 1999;
- Legea turismului, Nr.798-XIV din 11 februarie 2000;
- Legea privind securitatea industrială a obiectelor industriale periculoase, nr. 803-XIV din 11 februarie 2000;
- Legea privind terenurile proprietatea publică și delimitarea lor, nr.981-XIV din 11 mai 2000;
- Legea pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate, nr.1041-XIV din 15 iunie 2000;
- Legea privind conservarea energiei, nr. 1136-XIV din 13 iulie 2000;

- Legea privind accesul la informație nr. 982-XIV din 11 mai 2000;
- Legea privind securitatea biologică Nr. 755-XV din 21 decembrie 2001;
- Legea pentru ratificarea Protocolului privind poluanții organici persistenți și a Protocolului privind metalele grele, nr. 1018-XV din 25 aprilie 2002;
- Legea pentru ratificarea Protocolului de la Cartagena privind securitatea biologică, nr.1381-XV din 11 octombrie 2002;
- Legea pentru aderarea RM la Protocolul de la Kyoto, nr 29-XV din 13 februarie 2003.

Programe și strategii

6. Programul de diminuare a poluării aerului atmosferic de către transportul auto (2001)
7. Programul Național de Acțiuni pentru combaterea deșertificării (2000)
8. Programul de dezvoltare durabilă a agriculturii (2001)
9. Programul național de acțiune pentru sănătate în relație cu mediul (2001)
10. Programul Național de valorificare a deșeurilor (2000)
11. Planul Național de acțiuni în domeniul protecției mediului (1996)
12. Programul Național Strategic de Acțiuni în domeniul protecției mediului în Republica Moldova (1995)
13. Strategia națională și Planul de acțiuni în domeniul conservării diversității biologice (2001)
14. Strategia națională în domeniul conservării și utilizării durabile a resurselor naturale (2002)
15. Strategia dezvoltării durabile a fondului forestier (2001)
16. Strategia finanțării protecției mediului (2000)
17. Strategia Națională pentru dezvoltarea durabilă „Moldova 21” (2000)

Sursa: [186]

Anexa 2. Cele mai importante conferințe internaționale pe tematica securității ecologice

Conferințe internaționale	Caracteristici de bază
<p>Conferința de la Stockholm (1972)</p>	<p>S-a desfășurat sub lozincă „Un singur Pământ” și a avut drept scop îmbinarea dezvoltării economice cu protecția mediului natural, determinând apariția termenului de „eco-dezvoltare”, orientat spre: controlul asupra consumului de resurse; utilizarea de tehnologii nepoluante și controlul reziduurilor toxice; redirecționarea corectă a activităților economice; adaptarea consumului la constrângerile sociale și de mediu, inclusiv regândirea raportului nevoi/cerere. În urma conferinței au rezultat [187]:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Declarația de la Stockholm</i> asupra mediului cu 27 principii. A fost promovată ideea unității dintre protecția mediului și drepturile omului. 2. <i>Planul de Acțiune pentru Mediul Uman</i> cu 109 recomandări, divizate pe 3 componente: programul pentru evaluarea mediului global, activități pentru managementul mediului și măsuri de sprijin. 3. <i>Fondul voluntar pentru Mediu</i>. <p>Consecințe ale conferinței a fost semnarea unor convenții internaționale de o importanță majoră pentru diferite sectoare ale mediului. Astfel, pentru poluarea aerului a fost semnată <i>Convenția pentru poluarea atmosferică transfrontalieră</i> (1979), <i>Protocoalele pentru emisiile de sulf</i> (1987) și <i>azot</i> (1988). Pentru protejarea stratului de ozon au fost semnate <i>Convenția de la Viena</i> (1985), <i>Protocolul de la Montreal</i> (1987) și <i>de la Londra</i> (1990). Pentru apele continentale ONU a lansat Deceniul apelor dulci și au fost semnate <i>Convenția pentru poluarea transfrontalieră a râurilor și lacurilor</i> (1992) și <i>Convenția privind dreptul mărilor</i> (1980). Pentru deșeurile s-a semnat <i>Convenția de la Basel privind transportul transfrontalier al deșeurilor</i> (1994).</p>
<p>Raportul Brundtland (1987)</p>	<p>În 1983 ONU a instituit Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare, pentru a realiza o cercetare complexă și a prezenta un raport detaliat. Pusă sub conducerea dnei Gro Brundtland, ministru extern al Norvegiei, comisia a realizat un raport sub numele de <i>Our common future</i>, cunoscut mai mult sub numele de Raportul Brundtland, care a inițiat conceptul de dezvoltare durabilă</p> <p>Elementul de noutate al raportului se referea la corelarea a două dimensiuni, percepute până atunci ca fiind autonome: <u>protecția mediului înconjurător</u>, văzută ca o problemă determinată de industrializare, și <u>problema dezvoltării economice a țărilor subdezvoltate</u>. Astfel, conform raportului, creșterea se cere a fi gestionată în așa mod, încât să presupună un nivel scăzut al consumului de energie în țările dezvoltate și o satisfacere mai bună a nevoilor de bază în țările în dezvoltare (nevoia de curent electric, apă curată, igienă și îmbunătățirea sănătății publice) [188].</p> <p>Totodată, Raportul Brundtland a acordat o atenție sporită unor aspecte tehnice. A fost menționat că pentru a putea păstra mediul natural se cer a fi căutate și dezvoltate noi modele de producere în industrie și agricultură, noi metode și surse de producere a energiei. Alegerea tehnologiei, precum și controlul strict al factorilor cu risc de poluare și risipă au fost recunoscute ca obiective prioritare ale modelului de dezvoltare durabilă.</p> <p>Raportul s-a încheiat cu un capitol în care erau indicate schimbările legale și instituționale ale conceptului de dezvoltare durabilă necesare a fi transpuse în practică. S-a menționat, că preocupările legate de mediu se cer a fi integrate în practicile ministerelor, agențiilor și comisiilor legislative preocupate de politicile economice și de planificare. Prin urmare, Raportul Brundtland a promovat o abordare integrată a dezvoltării, rolul prioritar revenind măsurilor preventive și anticipative, fără a neglija măsurile corective imediate.</p>
	<p>În cadrul ei s-a convenit asupra aplicării conceptului de dezvoltare durabilă, rezultatele dezbaterilor fiind reflectate în următoarele documente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Declarația de la Rio</i>, supranumită <i>Carta Terrei</i>, cu 27 de principii, dintre care:

<p>Conferința de la Rio de Janeiro (1992)</p>	<p>creșterea economică este dependentă de sistemele ecologice; protejarea sistemelor ecologice și dezvoltarea durabilă reprezintă în ultimă instanță o autoprotecție ce asigură supraviețuirea speciei umane pe termen lung; activitățile economice trebuie să satisfacă cerințele generațiilor prezente fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități; răspunderea contravențională, materială sau penală, dar și înlăturarea prejudiciului produs, trebuie să asigure reconstrucția ecologică; datoria statelor de a institui un regim permanent de supraveghere a externalităților în afara jurisdicției naționale și de a răspunde în corespundere cu principiul „poluatorul plătește” [189]:</p> <p>2. Planul de acțiune Agenda 21 a stabilit perioadele, obiectivele, costurile estimative, modalitățile de acțiune și responsabilitățile ce revin statelor statelor în problemele de mediu [190]. El s-a axat pe 4 direcții majore: eradicarea sărăciei; modificarea modelelor neviabile de consum și producție; resursele naturale și ecosistemele; globalizare și sănătate.</p> <p>3. Convenția-cadru privind schimbările climatice a avut ca obiectiv stabilizarea concentrațiilor de gaze termooactive în atmosferă la un nivel care ar împiedica interferența antropogenă periculoasă pentru climă (la nivelul anului 1990). Însă prin proclamarea responsabilității comune, dar diferențiate a părților contractante s-a renunțat la principiul egalității și responsabilității între state, ce o generat, ulterior, acțiuni de rezistență.</p> <p>4. Convenția asupra biodiversității a prevăzut măsuri pentru protejarea ecosistemelor prin stabilirea zonelor protejate, prin utilizarea resurselor genetice, inclusiv asigurarea transferului de tehnologii biologice din țările dezvoltate în cele în dezvoltare.</p> <p>Deci, spre deosebire de Conferința mondială de la Stockholm, care s-a axat pe problematica mediului, Conferința mondială de la Rio s-a axat pe dezvoltarea durabilă. Dacă la Stockholm s-a presupus că mediul nu poate fi conceput fără dezvoltare, la Rio s-a ajuns la concluzia că dezvoltarea durabilă nu poate fi concepută fără un mediu de calitate. O noutate importantă a fost și ideea participării organizațiilor nonguvernamentale și a grupurilor sociale la acțiuni cu conținut ecologic. Totodată, în multe state s-au înființat comisii naționale pentru dezvoltarea durabilă și s-au întocmit strategii pentru dezvoltarea durabilă.</p>
<p>Summit-ul de la Johannesburg (2002)</p>	<p>A avut ca principale rezultate:</p> <p>1. Declarația de la Iohannesburg, prin care a fost asumată responsabilitatea colectivă pentru întărirea celor 3 piloni ai dezvoltării durabile: dezvoltarea economică, dezvoltarea socială și protecția mediului la nivel local, național, regional și global.</p> <p>2. Planul de acțiuni, care a vizat continuarea procesului de implementare a obiectivelor dezvoltării durabile, stabilite în Agenda 21, și a adăugat obiective cuprinse în Declarația Mileniului (2000) și în acordurile internaționale încheiate sub egida ONU în perioada 1992-2002.</p> <p>Deși puternic mediatizat, Summit-ul de la Johannesburg nu a reușit să adopte măsuri obligatorii, ci s-a rezumat la adoptarea unor documente cu caracter declarativ. Cercurile ecologiste radicale au menționat chiar o anumită deturnare a conceptului dezvoltării durabile de la scopurile afișate.</p>
<p>Conferința de la Bruxelles (2007)</p>	<p>A prezentat direcții de acțiune pentru <u>construirea instrumentelor statistice necesare obținerii indicatorilor integrați “economie-mediu”</u>, manifestându-se totodată un sprijin puternic din partea decidenților politici, al experților și al societății civile pentru implementarea acestora. În alocuțiunea sa, Președintele Comisiei Europene, J. M. Barroso a menționat popularitatea PIB-ului în calitate de indicator important de măsurare a avuției unei națiuni, dar nu și a bunăstării acesteia., deoarece el nu ia în calcul provocările actuale precum schimbările climatice, sănătatea publică și mediul ambiant. Ca urmare, nu se poate face față provocărilor din viitor utilizând instrumente din trecut, sau “este timpul de a merge dincolo de PIB” [191]. Iar comisarul pentru afacerile economice și monetare J. Almunia, a subliniat că PIB-ul nu poate distinge</p>

	<p>activitățile care au impact pozitiv sau negativ asupra bunăstării societății și a specificat rolul unor indicatori cheie care ar contribui esențial la descrierea veridică a situației, precum Indicele Dezvoltării Umane (IDU) și Amprenta Ecologică.</p>
<p>Conferința de la Copenhaga (2009)</p>	<p>S-a axat pe <u>reducerea emisiilor CO₂ în vederea atingerii obiectivului de limitare a creșterii temperaturii globale la 2°C din prezent până în anul 2100</u>. Pentru a atinge acest obiectiv experții în climă au estimat că emisiile de gaze cu efect de seră trebuie să fie reduse la nivel global cu 40-70% până în 2050. Țările industrializate s-au obligat să reducă emisiile la nivelul tuturor ramurilor economice generatoare de astfel de substanțe, iar țările în dezvoltare cu economie emergentă și-au asumat răspunderea de a lua măsuri destinate aducerii emisiilor sub nivelul business-as-usual.</p> <p>În cadrul conferinței s-a menționat că impunerea unui impozit restrictiv asupra emisiilor CO₂ ar fi o variantă costisitoare sub aspect economic, deoarece ar conduce, până în 2100, la o reducere medie anuală a PIB cu 12,9%, sau cu 40 trln. dolari. În acest caz, cheltuielile generate de impozitarea restrictivă ar depăși de 50 ori pierderile generate de schimbările climatice. Modalitate mai eficientă de realizare a scopului trasat a fost considerată extinderea utilizării surselor de energie regenerabilă și finanțarea masivă a cercetărilor științifice orientate spre crearea unor eco-tehnologii noi.</p> <p>Summitul de la Copenhaga s-a încheiat cu o înțelegere separată, sub forma unui acord între SUA, China, India, Brazilia și Africa de Sud, la care au aderat ulterior și alte state. Principala problemă a fost, însă, faptul că tratatul nu a specificat și modul în care vor fi respectate angajamentele asumate. Astfel, China a refuzat să accepte mecanismele de verificare a reducerii emisiilor.</p>
<p>Conferința de la Rio de Janeiro (2012)</p>	<p>Obiectivul conferinței a fost <u>evaluarea progreselor realizate și a lacunelor în punerea în aplicare a rezultatelor, precum și evidențierea provocărilor noi și emergente</u>. În acest sens, accentul a fost pus pe 2 teme majore: economia verde în contextul dezvoltării durabile și al eradicării sărăciei; coordonarea internațională a dezvoltării durabile.</p> <p>Printre propunerile ONU s-au numărat o serie de clauze adresate mediului de afaceri: exigențe mai stricte pentru companii de a realiza rapoarte de sustenabilitate; încurajarea sectorului privat de a deveni lider în dezvoltarea economiei verzi; eliminarea treptată a subvențiilor cu efect negativ asupra mediului (pentru combustibilul fosil, agricultură și pescuit); îmbunătățirea gestionării deșeurilor și a apei prin parteneriate public-private; dublarea, până în 2030, a ponderii globale de energie care provine din surse regenerabile [192].</p> <p>A fost aprobat un document de 53 de pagini, care a oferit un plan de dezvoltare sub sloganul <i>The Future We Want</i>, axat pe rezolvarea celor mai stringente probleme. Declarația a fost salutată de ONU, însă dur criticată de societatea civilă pentru lipsa de măsuri clare asumate și impuse statelor semnatare.</p>
<p>Conferința de la Paris (2015)</p>	<p>195 de state au adoptat <u>primul acord universal, cu caracter constrângător, în lupta împotriva încălzirii globale</u>. Acordul vizează atât o transformare a economiei mondiale bazate pe combustibili fosili, cât și o limitare a creșterii temperaturii medii la nivel global.</p> <p>Principalele măsuri adoptate se referă la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • atingerea unui vârf al emisiilor cu efect de seră cât mai curând posibil, dar și a unui echilibru între surse și absorbanți de gaze în a doua jumătate a sec. XXI; • menținerea creșterii temperaturii globale sub 2°C și o continuare a eforturilor de limitare a acesteia la 1,5°C; • finanțarea cu fonduri de medii în valoare de 100 mlrd. dol. anual a țărilor în dezvoltare, începând cu anul 2020, când acordul va intra în vigoare; • guvernele au convenit ca la fiecare 5 ani să comunice contribuțiile lor pentru a asigura transparența și supravegherea.

Sursa: Elaborat de autor în baza surselor indicate.

Anexa 3. Amprenta ecologică și Biocapacitatea

Țara	Amprenta terenurilor agricole	Grazing Footprint	Amprenta solului p/u pășunat	Amprenta de carbon	Amprenta de pește	Teren construit	Amprenta Ecologica totala	Terenuri agricole	Pășune	Păduri	Teren de pescuit	Teren construit	Biocapacitate a totală	Biocapacitate a(Deficit) sau Rezervă	Numărul de Planete necesar	Numărul de țări necesar
Afghanistan	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,8	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	(0,3)	0,5	1,6
Albania	0,8	0,2	0,3	0,9	0,0	0,1	2,2	0,6	0,2	0,3	0,1	0,1	1,2	(1,0)	1,3	1,9
Algeria	0,6	0,2	0,2	1,1	0,0	0,0	2,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,6	(1,5)	1,2	3,6
Angola	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,9	0,2	1,4	0,6	0,3	0,0	2,6	1,6	0,5	0,4
Antigua and Barbuda							5,4						0,9	(4,4)	3,1	5,7
Argentina	0,8	0,8	0,3	1,1	0,1	0,1	3,1	2,6	1,9	0,7	1,7	0,1	6,9	3,8	1,8	0,5
Armenia	0,7	0,2	0,3	0,9	0,0	0,1	2,2	0,4	0,3	0,1	0,0	0,1	0,9	(1,4)	1,3	2,5
Aruba							11,9						0,6	(11,3)	6,9	20,7
Australia	2,7	0,6	0,9	4,9	0,1	0,1	9,3	5,4	5,8	2,0	3,2	0,1	16,6	7,3	5,4	0,6
Austria	0,8	0,3	0,6	4,1	0,1	0,2	6,1	0,7	0,2	2,0	0,0	0,2	3,1	(3,0)	3,5	2,0
Azerbaijan	0,7	0,2	0,1	1,3	0,0	0,1	2,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,1	0,9	(1,5)	1,3	2,7
Bahamas	1,0	1,1	0,2	4,5	0,1	0,0	6,8	0,1	0,0	1,2	8,3	0,0	9,6	2,7	4,0	0,7
Bahrain	0,5	0,5	0,2	6,2	0,1	0,1	7,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,6	(6,9)	4,3	13,0
Bangladesh	0,3	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,7	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	(0,4)	0,4	1,9
Barbados	0,6	0,2	0,1	3,3	0,2	0,0	4,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	(4,3)	2,6	23,8
Belarus	1,3	0,1	0,9	2,6	0,1	0,1	5,1	1,5	0,3	1,7	0,0	0,1	3,6	(1,5)	2,9	1,4
Belgium	1,2	0,5	1,0	4,4	0,1	0,3	7,4	0,6	0,0	0,3	0,0	0,3	1,2	(6,3)	4,3	6,3
Benin	0,5	0,0	0,3	0,5	0,1	0,0	1,4	0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,9	(0,5)	0,8	1,6
Bermuda							5,8						0,1	(5,6)	3,3	44,1
Bhutan	0,5	0,4	3,0	0,6	0,0	0,3	4,8	0,3	0,3	4,4	0,0	0,3	5,3	0,4	2,8	0,9
Bolivia	0,4	1,7	0,2	0,7	0,0	0,1	3,0	0,6	2,2	13,9	0,1	0,1	16,7	13,8	1,7	0,2
Bosnia and Herzegovina	0,6	0,3	0,4	1,7	0,0	0,0	3,1	0,3	0,2	1,1	0,0	0,0	1,6	(1,5)	1,8	1,9
Botswana	0,3	0,9	0,2	2,4	0,0	0,0	3,8	0,1	2,5	0,6	0,3	0,0	3,5	(0,4)	2,2	1,1
Brazil	0,6	0,9	0,6	0,9	0,0	0,1	3,1	1,0	1,0	6,8	0,2	0,1	9,1	6,0	1,8	0,3
British Virgin Islands							2,9						2,1	(0,8)	1,7	1,4
Brunei Darussalam	0,3	0,1	0,3	3,2	0,1	0,0	4,1	0,0	0,0	1,6	1,2	0,0	2,9	(1,2)	2,3	1,4
Bulgaria	0,6	0,1	0,4	2,1	0,0	0,1	3,3	1,3	0,1	1,2	0,1	0,1	2,9	(0,5)	1,9	1,2
Burkina Faso	0,5	0,2	0,4	0,1	0,0	0,1	1,2	0,5	0,2	0,3	0,0	0,1	1,0	(0,2)	0,7	1,2
Burundi	0,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	(0,5)	0,5	2,5
Cabo Verde							2,5						0,6	(1,9)	1,5	4,1
Cambodia							1,2						1,1	(0,1)	0,7	1,1
Cameroon	0,5	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	1,2	0,6	0,1	0,9	0,1	0,1	1,7	0,5	0,7	0,7
Canada	1,5	0,3	1,2	5,0	0,1	0,1	8,2	3,1	0,3	9,1	3,4	0,1	16,0	7,8	4,7	0,5
Cayman Islands	0,4	0,5	1,2	3,6	0,1	0,0	5,7	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	(5,3)	3,3	17,9
Central African Republic	0,3	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	1,2	0,3	0,6	7,0	0,0	0,0	7,9	6,6	0,7	0,2

Țara	Amprenta terenurilor agricole	Grazing Footprint	Amprenta solului p/u pășunat	Amprenta de carbon	Amprenta de pește	Teren construit	Amprenta Ecologica totala	Terenuri agricole	Pășune	Păduri	Teren de pescuit	Teren construit	Biocapacitate a totală	Biocapacitate a(Deficit) sau Rezervă	Numărul de Planete necesar	Numărul de țări necesar
Chad	0,4	0,8	0,3	0,0	0,0	0,1	1,5	0,4	1,2	0,4	0,1	0,1	2,0	0,6	0,8	0,7
Chile	0,6	0,3	1,0	2,0	0,3	0,2	4,4	0,5	0,5	2,2	0,4	0,2	3,6	(0,7)	2,5	1,2
China	0,6	0,1	0,2	2,3	0,1	0,1	3,4	0,5	0,1	0,2	0,0	0,1	0,9	(2,4)	2,0	3,6
Colombia	0,4	0,6	0,2	0,7	0,0	0,1	1,9	0,2	1,1	2,1	0,1	0,1	3,6	1,7	1,1	0,5
Comoros	0,3	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	1,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	(0,7)	0,6	3,2
Congo	0,2	0,1	0,4	0,5	0,1	0,0	1,3	0,1	3,1	7,3	0,4	0,0	10,9	9,6	0,7	0,1
Congo, Democratic Republic of	0,2	0,0	0,5	0,1	0,0	0,1	0,8	0,1	0,3	2,5	0,1	0,1	3,1	2,3	0,5	0,3
Costa Rica	0,4	0,2	0,7	1,4	0,1	0,1	2,8	0,4	0,3	0,6	0,1	0,1	1,5	(1,3)	1,6	1,9
Côte d'Ivoire	0,5	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	1,3	0,9	0,3	0,5	0,0	0,1	1,8	0,5	0,7	0,7
Croatia	0,7	0,1	0,7	2,2	0,1	0,1	3,9	0,7	0,2	1,6	0,3	0,1	2,8	(1,1)	2,3	1,4
Cuba	0,5	0,1	0,1	1,2	0,0	0,0	2,0	0,3	0,1	0,2	0,2	0,0	0,8	(1,2)	1,1	2,6
Cyprus	0,8	0,1	0,2	2,9	0,1	0,1	4,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	(3,9)	2,4	12,4
Czech Republic	0,6	0,2	0,7	3,4	0,0	0,1	5,2	0,9	0,1	1,3	0,0	0,1	2,5	(2,7)	3,0	2,1
Denmark	1,2	0,5	0,8	2,6	0,2	0,3	5,5	2,4	0,0	0,3	1,8	0,3	4,8	(0,7)	3,2	1,2
Djibouti							2,2						0,8	(1,4)	1,3	2,8
Dominica	0,6	0,2	0,1	1,5	0,2	0,0	2,6	0,4	0,0	0,5	0,1	0,0	1,0	(1,5)	1,5	2,5
Dominican Republic	0,4	0,1	0,1	0,9	0,0	0,1	1,5	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,6	(1,0)	0,9	2,7
Ecuador	0,3	0,3	0,2	1,1	0,2	0,1	2,2	0,3	0,3	1,4	0,1	0,1	2,2	0,0	1,3	1,0
Egypt	0,7	0,1	0,2	1,0	0,0	0,2	2,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	(1,6)	1,2	3,9
El Salvador	0,4	0,2	0,4	0,8	0,1	0,1	2,1	0,3	0,2	0,0	0,1	0,1	0,6	(1,5)	1,2	3,4
Equatorial Guinea	0,3	0,0	0,3	3,2	0,2	0,0	4,0	0,1	0,2	3,1	1,0	0,0	4,4	0,4	2,3	0,9
Eritrea	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	0,1	0,9	0,0	1,3	0,9	0,2	0,3
Estonia							6,9						10,5	3,7	4,0	0,7
Ethiopia	0,3	0,1	0,5	0,1	0,0	0,1	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,6	(0,4)	0,6	1,8
Fiji	0,6	0,2	0,4	1,1	0,6	0,0	2,9	0,3	0,1	1,3	0,7	0,0	2,4	(0,5)	1,7	1,2
Finland							5,9						13,4	7,6	3,4	0,4
France	1,2	0,3	0,5	2,7	0,2	0,2	5,1	1,7	0,2	1,0	0,1	0,2	3,1	(2,0)	3,0	1,7
French Guiana	0,1	0,1	0,5	1,6	0,2	0,0	2,3	0,1	0,1	95,2	16,1	0,0	111,4	109,0	1,4	0,0
French Polynesia	0,8	0,7	0,1	2,4	0,8	0,0	4,7	0,2	0,0	0,7	0,4	0,0	1,4	(3,4)	2,7	3,5
Gabon	0,5	0,1	0,8	0,4	0,1	0,0	2,0	0,3	3,6	19,5	2,9	0,0	26,3	24,3	1,2	0,1
Gambia	0,5	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	1,0	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,8	(0,2)	0,6	1,3
Georgia	0,4	0,2	0,1	0,8	0,0	0,0	1,6	0,1	0,4	0,6	0,1	0,0	1,2	(0,4)	0,9	1,4
Germany	1,1	0,1	0,5	3,3	0,1	0,2	5,3	1,2	0,1	0,7	0,1	0,2	2,3	(3,0)	3,1	2,3
Ghana	0,6	0,1	0,7	0,4	0,2	0,1	2,0	0,7	0,3	0,3	0,1	0,1	1,4	(0,6)	1,1	1,5
Greece	1,1	0,4	0,2	2,6	0,1	0,1	4,4	1,0	0,1	0,2	0,2	0,1	1,6	(2,8)	2,5	2,7

Țara	Amprenta terenurilor agricole	Grazing Footprint	Amprenta solului p/u pășunat	Amprenta de carbon	Amprenta de pește	Teren construit	Amprenta Ecologica totala	Terenuri agricole	Pășune	Păduri	Teren de pescuit	Teren construit	Biocapacitatea totală	Biocapacitatea (Deficit) sau Rezervă	Numărul de Planete necesar	Numărul de țări necesar
Grenada							3,0						2,0	(1,0)	1,7	1,5
Guadeloupe	0,1	0,0	0,2	2,6	0,3	0,0	3,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,5	(2,8)	1,9	7,1
Guatemala	0,4	0,2	0,6	0,7	0,0	0,1	1,9	0,4	0,2	0,3	0,1	0,1	1,0	(0,9)	1,1	1,9
Guinea	0,4	0,3	0,5	0,2	0,1	0,0	1,4	0,4	0,8	0,6	0,3	0,0	2,1	0,7	0,8	0,7
Guinea-Bissau	0,4	0,4	0,7	0,1	0,0	0,1	1,5	0,5	0,4	0,3	1,8	0,1	3,0	1,5	0,9	0,5
Guyana	0,7	0,2	0,8	1,3	0,1	0,1	3,1	0,7	1,5	59,2	5,1	0,1	66,6	63,5	1,8	0,1
Haiti	0,3	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	(0,3)	0,4	2,3
Honduras	0,3	0,3	0,5	0,6	0,0	0,1	1,7	0,3	0,3	0,9	0,2	0,1	1,8	0,1	1,0	1,0
Hungary	0,4	0,1	0,4	1,9	0,0	0,1	2,9	1,3	0,1	0,7	0,0	0,1	2,2	(0,8)	1,7	1,3
India	0,3	0,0	0,1	0,6	0,0	0,1	1,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	(0,7)	0,7	2,6
Indonesia	0,4	0,0	0,2	0,6	0,2	0,1	1,6	0,5	0,1	0,3	0,4	0,1	1,3	(0,3)	0,9	1,3
Iran, Islamic Republic of	0,7	0,1	0,1	1,7	0,1	0,1	2,8	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,9	(1,9)	1,6	3,1
Iraq	0,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,9	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	(1,6)	1,1	6,6
Ireland	1,1	0,5	0,5	3,2	0,2	0,1	5,6	0,8	0,8	0,5	1,5	0,1	3,7	(1,8)	3,2	1,5
Israel	0,9	0,2	0,4	4,6	0,1	0,1	6,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	(5,9)	3,6	17,6
Italy	0,9	0,3	0,4	2,8	0,1	0,1	4,6	0,6	0,0	0,3	0,1	0,1	1,1	(3,5)	2,7	4,3
Jamaica	0,4	0,1	0,2	1,1	0,1	0,1	1,9	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	(1,5)	1,1	4,4
Japan	0,5	0,1	0,3	3,7	0,3	0,1	5,0	0,2	0,0	0,4	0,1	0,1	0,7	(4,3)	2,9	7,0
Jordan	0,5	0,2	0,2	1,1	0,0	0,1	2,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	(1,9)	1,2	9,9
Kazakhstan	0,6	0,2	0,1	4,6	0,0	0,0	5,6	1,1	1,9	0,2	0,1	0,0	3,4	(2,1)	3,2	1,6
Kenya	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	1,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	(0,5)	0,6	2,0
Korea, Democratic People's Republic of	0,3	0,0	0,1	0,7	0,0	0,1	1,2	0,2	0,0	0,2	0,1	0,1	0,6	(0,6)	0,7	1,9
Korea, Republic of	0,7	0,1	0,2	4,2	0,4	0,1	5,7	0,1	0,0	0,1	0,4	0,1	0,7	(5,0)	3,3	8,4
Kuwait	0,6	0,2	0,2	6,9	0,1	0,2	8,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,6	(7,6)	4,7	14,7
Kyrgyzstan	0,6	0,2	0,1	1,0	0,0	0,1	1,9	0,5	0,6	0,1	0,1	0,1	1,3	(0,6)	1,1	1,5
Lao People's Democratic Republic	0,6	0,1	0,4	0,1	0,0	0,1	1,2	0,6	0,1	0,8	0,0	0,1	1,6	0,4	0,7	0,8
Latvia	2,3	0,1	2,0	1,7	0,1	0,1	6,3	3,1	0,3	4,1	1,9	0,1	9,6	3,3	3,6	0,7
Lebanon	0,7	0,3	0,3	2,5	0,1	0,1	3,8	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,3	(3,5)	2,2	11,7
Lesotho	0,2	0,5	0,4	0,5	0,0	0,0	1,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,8	(0,9)	1,0	2,1
Liberia	0,2	0,0	0,8	0,1	0,0	0,0	1,2	0,2	0,6	1,5	0,3	0,0	2,6	1,4	0,7	0,5
Libyan Arab Jamahiriya	0,8	0,3	0,1	2,3	0,1	0,0	3,7	0,2	0,2	0,0	0,3	0,0	0,7	(3,0)	2,1	5,3
Lithuania	1,9	0,2	1,3	2,2	0,2	0,2	5,8	3,0	0,1	2,1	0,3	0,2	5,7	(0,2)	3,4	1,0
Luxembourg	1,1	0,8	1,0	12,7	0,1	0,1	15,8	0,6	0,1	0,9	0,0	0,1	1,7	(14,1)	9,1	9,4
Macedonia TFYR	0,6	0,2	0,3	2,1	0,0	0,0	3,3	0,4	0,2	0,9	0,0	0,0	1,5	(1,8)	1,9	2,2
Madagascar	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	1,0	0,3	1,3	0,8	0,2	0,1	2,6	1,6	0,6	0,4

Țara	Amprenta terenurilor agricole	Grazing Footprint	Amprenta solului p/u pășunat	Amprenta de carbon	Amprenta de pește	Teren construit	Amprenta Ecologica totala	Terenuri agricole	Pășune	Păduri	Teren de pescuit	Teren construit	Biocapacitate a totală	Biocapacitate a(Deficit) sau Rezervă	Numărul de Planete necesar	Numărul de țări necesar
Malawi	0,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,8	0,5	0,1	0,0	0,1	0,1	0,7	(0,2)	0,5	1,2
Malaysia	0,7	0,1	0,4	2,1	0,4	0,1	3,7	0,8	0,0	0,7	0,8	0,1	2,4	(1,3)	2,1	1,5
Mali	0,5	0,7	0,2	0,1	0,0	0,1	1,5	0,5	0,7	0,3	0,1	0,1	1,6	0,1	0,9	1,0
Martinique	0,1	0,0	0,1	1,7	0,0	0,0	2,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4	(1,7)	1,2	5,4
Mauritania	0,4	1,2	0,2	0,6	0,2	0,0	2,5	0,1	2,9	0,1	1,4	0,0	4,5	1,9	1,5	0,6
Mauritius	0,5	0,2	0,2	2,0	0,6	0,0	3,5	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,7	(2,8)	2,0	4,9
Mexico	0,6	0,2	0,3	1,7	0,1	0,1	2,9	0,4	0,2	0,5	0,1	0,1	1,3	(1,6)	1,7	2,3
Moldova	0,4	0,1	0,2	1,0	0,1	0,0	1,8	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,8	(1,0)	1,0	2,2
Mongolia	0,3	3,5	0,2	2,1	0,0	0,1	6,1	0,2	8,2	7,0	0,1	0,1	15,7	9,6	3,5	0,4
Montenegro	0,6	0,3	0,6	2,1	0,1	0,0	3,8	0,1	0,2	2,6	0,2	0,0	3,2	(0,5)	2,2	1,2
Montserrat							7,8						1,4	(6,4)	4,5	5,7
Morocco	0,6	0,2	0,1	0,7	0,1	0,0	1,7	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,7	(1,0)	1,0	2,4
Mozambique	0,3	0,0	0,3	0,2	0,0	0,1	0,9	0,3	1,0	0,6	0,2	0,1	2,1	1,2	0,5	0,4
Myanmar	0,8	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1	1,4	0,9	0,0	0,6	0,3	0,1	1,8	0,4	0,8	0,8
Namibia	0,3	0,2	0,2	1,0	0,7	0,0	2,5	0,1	1,6	0,4	4,8	0,0	6,9	4,4	1,4	0,4
Nauru							2,9						0,2	(2,8)	1,7	15,8
Nepal	0,4	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	1,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,1	0,6	(0,4)	0,6	1,7
Netherlands	0,8	0,6	0,4	3,2	0,2	0,2	5,3	0,5	0,0	0,1	0,4	0,2	1,2	(4,1)	3,1	4,5
New Caledonia	0,7	0,6	0,2	1,8	0,3	0,0	3,6	0,1	0,3	1,9	5,4	0,0	7,7	4,1	2,1	0,5
New Zealand	0,6	0,2	1,1	2,8	0,7	0,1	5,6	0,5	2,7	6,0	0,9	0,1	10,1	4,5	3,2	0,6
Nicaragua	0,3	0,1	0,4	0,5	0,0	0,1	1,4	0,4	0,6	0,7	0,5	0,1	2,3	0,9	0,8	0,6
Niger	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	1,6	0,7	0,5	0,1	0,0	0,0	1,2	(0,3)	0,9	1,3
Nigeria	0,5	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	1,2	0,5	0,1	0,0	0,0	0,1	0,7	(0,5)	0,7	1,7
Norway							5,0						8,2	3,2	2,9	0,6
Oman	0,6	0,4	0,2	5,8	0,4	0,2	7,5	0,1	0,0	0,0	1,6	0,2	1,9	(5,6)	4,3	3,9
Pakistan	0,3	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	(0,4)	0,5	2,3
Panama	0,4	0,4	0,2	1,4	0,4	0,0	2,8	0,1	0,4	1,7	0,6	0,0	2,9	0,2	1,6	1,0
Papua New Guinea	0,3	0,1	0,4	0,4	0,7	0,1	1,9	0,4	0,0	2,7	0,7	0,1	3,9	2,0	1,1	0,5
Paraguay	1,1	1,1	0,8	1,0	0,0	0,1	4,2	2,5	2,3	5,5	0,1	0,1	10,5	6,4	2,4	0,4
Peru	0,5	0,5	0,2	0,7	0,3	0,1	2,3	0,4	0,5	2,8	0,2	0,1	4,0	1,7	1,3	0,6
Philippines	0,4	0,0	0,1	0,3	0,2	0,1	1,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	(0,6)	0,6	2,0
Poland	0,8	0,0	0,8	2,6	0,1	0,1	4,4	1,1	0,1	0,8	0,1	0,1	2,1	(2,4)	2,6	2,1
Portugal	1,0	0,3	0,1	2,2	0,3	0,1	3,9	0,5	0,1	0,9	0,1	0,1	1,5	(2,4)	2,2	2,6
Qatar	0,6	0,3	0,2	9,6	0,2	0,1	10,8	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1	1,2	(9,6)	6,2	8,7
Réunion	0,1	0,0	0,2	3,3	0,1	0,0	3,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	(3,5)	2,1	20,2
Romania	0,7	0,1	0,3	1,5	0,0	0,1	2,7	0,9	0,1	1,1	0,1	0,1	2,3	(0,4)	1,6	1,2

Țara	Amprenta terenurilor agricole	Grazing Footprint	Amprenta solului p/u pășunat	Amprenta de carbon	Amprenta de pește	Teren construit	Amprenta Ecologica totala	Terenuri agricole	Pășune	Păduri	Teren de pescuit	Teren construit	Biocapacitatea totală	Biocapacitatea (Deficit) sau Rezervă	Numărul de Planete necesar	Numărul de țări necesar
Russian Federation	0,8	0,2	0,7	3,9	0,2	0,0	5,7	0,9	0,3	4,4	1,2	0,0	6,8	1,1	3,3	0,8
Rwanda	0,4	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,9	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,5	(0,3)	0,5	1,6
Saint Kitts and Nevis	0,5	0,2	0,1	3,3	0,8	0,0	4,9	0,1	0,0	0,2	0,4	0,0	0,6	(4,3)	2,9	7,9
Saint Lucia	0,4	0,1	0,2	1,6	0,2	0,0	2,5	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3	(2,1)	1,4	7,1
Saint Vincent and Grenadines							3,1						1,3	(1,9)	1,8	2,5
Samoa	1,0	0,2	0,3	1,0	0,4	0,0	2,8	0,7	0,0	1,2	0,1	0,0	1,9	(0,9)	1,6	1,4
Sao Tome and Principe	0,4	0,0	0,3	0,4	0,5	0,0	1,5	0,3	0,0	0,2	0,4	0,0	0,9	(0,6)	0,9	1,7
Saudi Arabia	0,7	0,3	0,3	4,2	0,1	0,0	5,6	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,5	(5,1)	3,2	11,3
Senegal	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,0	1,2	0,2	0,2	0,5	0,2	0,0	1,1	(0,2)	0,7	1,2
Serbia	0,5	0,0	0,5	1,7	0,0	0,0	2,7	0,7	0,0	0,5	0,0	0,0	1,3	(1,4)	1,6	2,2
Sierra Leone	0,5	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	1,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	1,2	0,0	0,7	1,0
Singapore	0,7	0,2	0,9	5,9	0,2	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	(7,9)	4,6	159,5
Slovakia	0,3	0,1	0,7	2,8	0,0	0,1	4,1	0,7	0,1	1,9	0,0	0,1	2,7	(1,4)	2,4	1,5
Slovenia	0,6	0,2	0,7	4,3	0,1	0,0	5,8	0,4	0,1	1,9	0,0	0,0	2,4	(3,5)	3,4	2,5
Solomon Islands	0,5	0,0	0,1	0,0	0,5	0,2	1,3	0,7	0,0	2,3	1,2	0,2	4,4	3,1	0,7	0,3
Somalia	0,2	0,4	0,5	0,1	0,0	0,1	1,2	0,1	0,6	0,2	0,3	0,1	1,3	0,0	0,7	1,0
South Africa	0,4	0,1	0,3	2,3	0,1	0,0	3,3	0,4	0,6	0,0	0,2	0,0	1,2	(2,2)	1,9	2,9
Spain	0,8	0,2	0,2	2,2	0,3	0,0	3,7	0,7	0,1	0,3	0,1	0,0	1,3	(2,4)	2,1	2,9
Sri Lanka	0,3	0,0	0,2	0,5	0,3	0,1	1,3	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	(0,9)	0,8	3,0
Suriname	0,4	0,1	0,5	3,0	0,1	0,1	4,3	0,3	0,0	81,5	7,4	0,1	89,3	85,1	2,5	0,1
Swaziland	0,4	0,4	0,5	0,7	0,0	0,1	2,0	0,3	0,5	0,1	0,0	0,1	0,9	(1,1)	1,2	2,3
Sweden	1,5	0,3	1,3	3,9	0,1	0,2	7,3	1,3	0,2	6,7	2,2	0,2	10,6	3,4	4,2	0,7
Switzerland	0,8	0,2	0,4	4,3	0,1	0,1	5,8	0,3	0,1	0,7	0,0	0,1	1,3	(4,5)	3,3	4,4
Syrian Arab Republic	0,5	0,1	0,0	0,8	0,0	0,1	1,5	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,6	(0,9)	0,9	2,5
Tajikistan	0,5	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,5	(0,4)	0,5	1,7
Tanzania, United Republic of	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	1,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	1,1	(0,2)	0,8	1,2
Thailand	0,7	0,0	0,2	1,5	0,1	0,1	2,7	0,8	0,0	0,2	0,2	0,1	1,2	(1,4)	1,5	2,1
Timor-Leste	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	0,2	0,1	0,5	0,9	0,0	1,8	1,3	0,3	0,3
Togo	0,3	0,1	0,3	0,3	0,1	0,0	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	(0,6)	0,7	2,1
Tonga	1,2	0,3	0,1	0,9	0,2	0,0	2,7	0,8	0,0	0,1	0,5	0,0	1,5	(1,2)	1,6	1,8
Trinidad and Tobago	0,5	0,2	0,3	6,9	0,1	0,0	7,9	0,0	0,0	0,2	1,4	0,0	1,6	(6,4)	4,6	5,1
Tunisia	0,8	0,1	0,3	1,1	0,1	0,0	2,3	0,5	0,1	0,1	0,2	0,0	0,9	(1,4)	1,4	2,5
Turkey	0,9	0,1	0,3	1,9	0,0	0,0	3,3	0,8	0,1	0,6	0,0	0,0	1,5	(1,8)	1,9	2,2
Turkmenistan	0,7	0,4	0,1	4,1	0,0	0,1	5,5	0,6	2,0	0,0	0,1	0,1	2,8	(2,7)	3,2	2,0
Uganda	0,3	0,2	0,5	0,1	0,1	0,0	1,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,6	(0,7)	0,7	2,1

Țara	Amprenta terenurilor agricole	Grazing Footprint	Amprenta solului p/u pășunat	Amprenta de carbon	Amprenta de pește	Teren construit	Amprenta Ecologica totala	Terenuri agricole	Pășune	Păduri	Teren de pescuit	Teren construit	Biocapacitate a totală	Biocapacitate a(Deficit) sau Rezervă	Numărul de Planete necesar	Numărul de țări necesar
Ukraine	0,6	0,0	0,2	1,9	0,1	0,1	2,8	1,5	0,1	0,4	0,2	0,1	2,3	(0,6)	1,6	1,3
United Kingdom	0,8	0,3	0,5	3,1	0,1	0,2	4,9	0,6	0,1	0,1	0,3	0,2	1,3	(3,6)	2,9	3,8
United States of America	1,1	0,3	0,7	5,9	0,1	0,1	8,2	1,5	0,3	1,6	0,3	0,1	3,8	(4,5)	4,8	2,2
Uruguay	0,2	1,0	0,6	1,0	0,1	0,2	2,9	1,9	4,9	1,2	2,2	0,2	10,3	7,4	1,7	0,3
Uzbekistan	0,6	0,1	0,1	1,4	0,0	0,1	2,3	0,6	0,2	0,1	0,0	0,1	0,9	(1,4)	1,3	2,5
Venezuela, Bolivarian Republic of	0,5	0,7	0,1	2,1	0,1	0,0	3,6	0,1	0,6	1,8	0,2	0,0	2,8	(0,8)	2,1	1,3
Viet Nam	0,5	0,0	0,2	0,8	0,1	0,1	1,7	0,6	0,0	0,2	0,2	0,1	1,0	(0,7)	1,0	1,7
Wallis and Futuna Islands							2,1						1,5	(0,6)	1,2	1,4
Yemen	0,3	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,5	(0,5)	0,6	2,1
Zambia	0,2	0,2	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	0,2	0,9	1,0	0,0	0,0	2,2	1,2	0,6	0,4
Zimbabwe	0,2	0,3	0,3	0,5	0,0	0,0	1,4	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,6	(0,8)	0,8	2,2

Sursa: [90, pp. 155-160]

Anexa 4. Top 10 țări cu cei mai înalți și cei mai scăzuți indicatori ai bunăstării sociale,
economice și de mediu

Tabelul A 4.1. Top 10 țări cu cei mai înalți și cei mai scăzuți indicatori ale bunăstării
sociale

Țări	2006	2008	2010	2012	2014
Finlanda	1	1	1	1	1
Islanda	14	15	31	11	2
Germania	4	4	2	4	3
Japonia	5	5	4	3	4
Suedia	2	2	3	5	5
Danemarca	6	6	6	14	6
Norvegia	3	3	5	7	7
Austria	11	8	8	6	8
Ungaria	8	9	12	10	9
Irlanda	35	39	45	35	10
Togo	138	144	141	132	142
Nigeria	133	130	130	138	143
Niger	150	150	151	144	144
Congo	135	143	143	145	145
Mozambic	131	141	142	142	146
Papua Noua Guinee	144	145	145	146	147
Madagascar	134	136	140	141	148
Rep. Central -Africană	145	147	132	148	149
Ciad	148	149	150	151	150
Rep. Democratică Congo	149	148	149	150	151

Sursa: [90, p.73]

Tabelul A 4.2. Top 10 țări cu cei mai înalți și cei mai scăzuți indicatori ale bunăstării
economice

Țări	2006	2008	2010	2012	2014
Norvegia	4	12	8	2	1
Elveția	14	11	2	1	2
Suedia	5	4	5	3	3
Danemarca	2	1	1	7	4
Estonia	9	2	6	11	5
Luxemburg	1	5	9	5	6
Australia	10	14	10	8	7
Republica Cehă	7	6	4	4	8
Finlanda	6	8	7	9	9
Slovenia	3	3	3	6	10
Iordan	122	131	116	126	142
Guineea	141	148	148	150	143
Gambia	132	137	132	134	144
Togo	149	150	150	144	145
Burundi	150	151	151	145	146
Zimbabwe	127	135	146	149	147
Yemen	138	140	141	146	148
Guyana	139	143	138	137	149
Mauritania	151	147	147	151	150
Sudan	144	144	143	147	151

Sursa: [90, p.75]

Tabelul A 4.3. Top 10 țări cu cei mai înalți și cei mai scăzuți indicatori ale bunăstării mediului

Țări	2006	2008	2010	2012	2014
Guineea-Bissau	2	3	4	2	1
Malawi	3	2	5	3	2
Nepal	5	5	6	11	3
Mozambic	9	8	2	5	4
Rep. Central-Africană	7	9	10	7	5
Zambia	6	4	1	1	6
Ruanda	4	6	11	4	7
Rep. Democratică Congo	15	12	15	10	8
Burkina Faso	14	14	16	14	9
Burundi	13	13	18	13	10
Olanda	142	139	141	144	142
Belgia	143	143	143	143	143
Australia	139	140	144	141	144
Koreea de Sud	137	134	138	145	145
Kuweit	147	148	146	147	146
Turkmenistan	149	149	151	148	147
Emiratele Arabe Unite	150	147	148	146	148
Arabia Saudită	144	146	149	149	149
Qatar	151	151	147	150	150
Oman	148	150	150	151	151

Sursa: [90, p.77]

Anexa 5. Top 15 țări cu cele mai înalte și cele mai mici scoruri ale EPI-2016
 Tabelul A 5.1. Top 15 țări cu cele mai înalte scoruri ale EPI- 2016

	Țara	Scor	Progres
1	Finland	90.68	3.19%
2	Iceland	90.51	6.91%
3	Sweden	90.43	5.58%
4	Denmark	89.21	4.98%
5	Slovenia	88.98	12.15%
6	Spain	88.91	10.01%
7	Portugal	88.63	10.88%
8	Estonia	88.59	5.91%
9	Malta	88.48	11.62%
10	France	88.20	8.70%
11	New Zealand	88.00	22.07%
12	United Kingdom	87.38	7.02%
13	Australia	87.22	21.75%
14	Singapore	87.04	-0.43%
15	Croatia	86.98	22.37%

Sursa: [95, p.18-19]

Tabelul A 5.2. Top 15 țări cu cele mai mici scoruri ale EPI- 2016

	Țara	Scor	Progres
166	Benin	43.66	16.21%
167	Liberia	43.42	11.33%
168	Burundi	43.37	11.12%
169	Haiti	43.28	12.04%
170	Sudan	42.25	13.54%
171	Republica Congo	42.05	14.55%
172	Mozambique	41.82	11.79%
173	Bangladesh	41.77	3.21%
174	Mali	41.48	14.62%
175	Chad	37.83	12.49%
176	Afghanistan	37.50	21.24%
177	Niger	37.48	12.82%
178	Madagascar	37.10	11.21%
179	Eritrea	36.73	12.32%
180	Somalia	27.66	4.93%

Sursa: [95, p.18-19]

Anexa 6. Productivitatea resurselor PIB și CIM, pe țări, 2014

	GDP_{PPS} per capita	CIM/cap.loc	Productivitatea resurselor (PIB PPC/CIM)	
	(PPS per capita)	(tone/cap.loc)	(PPC per kg)	(Index EU-28 = 100)
EU-28	27 486	13,1	2,10	100,0
Belgia	32 320	14,3	2,27	107,9
Bulgaria	12 804	19,4	0,66	31,3
Republica Cehă	23 206	15,2	1,53	72,7
Danemarca	34 226	20,1	1,70	81,1
Germania	34 522	16,1	2,14	102,0
Estonia	20 939	29,3	0,71	34,0
Irlanda	36 742	21,5	1,71	81,2
Grecia	19 938	12,4	1,61	76,8
Spania	25 021	8,3	3,01	143,1
Franța	29 245	12,0	2,45	116,4
Croatia	16 108	9,3	1,73	82,3
Italia	26 356	8,3	3,18	151,5
Cipru	22 398	12,3	1,82	86,4
Letonia	17 522	20,5	0,86	40,7
Lituania	20 602	14,8	1,39	66,1
Luxemburg	73 265	20,6	3,56	169,3
Ungaria	18 648	11,8	1,58	75,1
Malta	23 563	12,3	1,92	91,3
Olanda	35 906	10,3	3,49	166,2
Austria	35 499	21,0	1,69	80,3
Polonia	18 797	17,2	1,09	52,0
Portugalia	21 401	14,3	1,50	71,2
Romania	15 159	21,3	0,71	33,8
Slovenia	22 623	13,1	1,73	82,2
Slovacia	21 078	12,6	1,68	79,8
Finlanda	30 281	31,1	0,97	46,4
Suedia	33 707	23,1	1,46	69,6
Marea Britanie	29 926	8,7	3,43	163,4

Sursa: [193]

Anexa 7. Fișe ale agentului economic privind generarea, stocarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor

Agentul economic :

Anul :

Tipul de deșeu : Cod.....

Starea fizică :

Unitatea de măsură :

Tabelul A 7.1 Evidența generării deșeurilor

Nr. Crt.	Luna	Cantitatea de deșuri			
		Generate	Din care:		
			Valorificată	Eliminată final	Rămasă în stoc
1	Ianuarie				
2	Februarie				
3	Martie				
4	Aprilie				
5	Mai				
6	Iunie				
7	Iulie				
8	August				
9	Septembrie				
10	Octombrie				
11	Noiembrie				
12	Decembrie				
TOTAL AN					

Tabelul A 7.2 Evidența stocării provizorii și a transportării deșeurilor

Nr. Crt.	Luna	Secția	Stocare		Tratare			Transport	
			Cant.	Tipul	Cant.	Modul	Scop	Mijlocul	Destinația
1	Ianuarie								
2	Februarie								
3	Martie								
4	Aprilie								
5	Mai								
6	Iunie								
7	Iulie								
8	August								
9	Septembrie								
10	Octombrie								
11	Noiembrie								
12	Decembrie								
TOTAL AN									

Tabelul A 7.3. Evidența valorificării deșeurilor

Nr. Crt.	Luna	Cantitatea de deșuri valorificată	Operația de valorificare, conform Anexei IIB din legea 426/2001	Agentul economic care efectuează operația de valorificare
1	Ianuarie			
2	Februarie			
3	Martie			

Nr. Crt.	Luna	Cantitatea de deșeuri valorificată	Operația de valorificare, conform Anexei IIB din legea 426/2001	Agentul economic care efectuează operația de valorificare
4	Aprilie			
5	Mai			
6	Iunie			
7	Iulie			
8	August			
9	Septembrie			
10	Octombrie			
11	Noiembrie			
12	Decembrie			
TOTAL AN				

Tabelul A 7.4. Evidența eliminării deșeurilor

Nr. Crt.	Luna	Cantitatea de deșeuri eliminată	Operația de eliminare, conform Anexei IIA din legea 426/2001	Agentul economic care efectuează operația de eliminare
1	Ianuarie			
2	Februarie			
3	Martie			
4	Aprilie			
5	Mai			
6	Iunie			
7	Iulie			
8	August			
9	Septembrie			
10	Octombrie			
11	Noiembrie			
12	Decembrie			
TOTAL AN				

Sursa: [194]

Anexa 8. Exemple de politici ale UE legate de mediu

Tema	Strategii și politici	Directive
Biodiversitatea	Strategia privind biodiversitatea	Directiva privind păsările. Directiva privind habitatele. Regulamentul privind speciile alogene invazive
Terenuri și soluri	Strategia tematică pentru protecția solurilor Foaia de parcurs către o Europă eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor	
Apa	Planul de salvagardare a resurselor de apă ale Europei	Directiva –cadru privind apa. Directiva privind riscurile de inundații. Directiva privind tratarea apelor urbane reziduale. Directiva privind substanțele prioritare. Directiva privind apa potabilă. Directiva privind apa pentru scăldat. Directiva privind apele subterane. Directiva privind nitrații.
Mediul maritim	Politica maritimă integrată, inclusiv politica comună în domeniul pescuitului și strategia pentru creșterea albastră	Directiva-cadru privind strategia pentru mediul marin. Directiva privind amenajarea spațiului maritim.
Aer	Strategia tematică privind poluarea aerului Pachetul de politici privind un aer mai curat	Directiva privind calitatea aerului înconjurător. Directiva privind plafoanele naționale de emisii.
Clima	Strategia UE privind adaptarea la schimbările climatice Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de bioxid de carbon	Directiva privind energia din surse regenerabile. Directiva privind biomasa. Directiva privind eficiența energetică.
Energie	Cartea verde privind politicile în domeniul climei și energiei	Directiva privind eficiența energetică. Directiva privind energia din surse regenerabile.
Deșeuri	Strategia tematică privind prevenirea și reciclarea deșeurilor	Directiva-cadru privind deșeurile. Directiva privind depozitele de deșeuri. Directiva privind incinerarea deșeurilor.
Transporturi	Foaia de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor	Directiva privind calitatea carburanților. Directiva privind standardele de emisii
Zgomotul		Directiva privind zgomotul ambiental
Substanțe chimice	Regulamentul privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice Strategia tematică privind utilizarea durabilă a pesticidelor	Directiva de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor. Regulamentul privind clasificarea, etichetarea și ambalarea. Regulamentul privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide. Regulamentul privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare.

Sursa: [195, p.55, 86, 118]

Anexa 9. Plata pentru depozitarea deșeurilor

Nr.	UTA	Suma calculată					Suma colectată				
		2009	2010	2011	2012	2014	2009	2010	2011	2012	2014
1	Briceni	16,4	27,6	32,9	31,3	67,8	16,4	27,6	32,9	31,3	33,9
2	Ocnîța	0,14	1,1	0,49	1,3	21,6	0,14	1,1	0,47	1,2	10,8
3	Edineț	1,3	1,9	4,3	9,2	29,2	1,3	1,9	4,3	9,2	14,5
4	Dondușeni	5,7	68			39,4					19,7
5	Drochia	2,3	2,8	4,5	2,8	49	2,8	4,5	114		21,7
6	Soroca	4,5	3,3	8,1	77	31,2					17,6
7	Florești	1,2	0,72	4,5	1,3	31,4	1,2	0,72	4,5	1,1	18,3
8	Râșcani	0,8	0,73	0,98	9	112,4	0,8	0,64	0,91	8,2	56,9
9	Glodeni	0,26	1,2	1,5	0,46	41,3	1,2	1,5	27		20,7
10	Fălești	1	2,4	0,91	2,5	76,4	1	2,4	0,88	2,5	35,4
11	Bălți	20	20,4	17,1	19,7	61,8	20,5	19,7	17,7	19,4	25,3
12	Sângerei	8,6	3,2	18,5	3	45,8	8,6	3,2	18,5	96	18,4
13	Șoldănești	2,2	0,86	1,9	1,2	48,6	0,36	0,61	1,7	1,2	24,3
14	Rezina	1,1				90					38,6
	Regiunea de Nord	46	64	75	110	745,9	45	63	75	112	356,1
15	Telenești	0,2	2,2	2,1	2,6	15	0,27	1,4	2,3	2,5	5,9
16	Orhei	12,3	6	2,5	9	33,9	73				16,6
17	Criuleni	6,3	13,6	10,5	9,2	119,1	6,3	13,4	10,3	9,2	57,75
18	Dubăsari	0,86	1,1	1,2	1,1	30,6	1	1	39		14
19	Anenii Noi	107	38	94	93	78,2					36,4
20	Ialoveni	8	10,9	15,8	18	40,6	8	10,9	15,8	18	20,3
21	Strășeni	4	8,8	6,8	5,5	109,4	4	8,8	6,8	5,5	54,9
22	Călărași	3,5	0,36	2,4	0,36	25,4	0,36	2,4	79		12
23	Ungheni	6,9	14,3	23	12,2	75,2	6,9	14,3	23	12,2	36,6
24	Nisporeni	0,5	0,72	0,5	55	30,5					16,4
25	Hâncești	1,5	1,2	0,82	1,6	88,6	1,5	1,8	0,79	1,6	42,5
26	Chișinău	74	75,1	69,4	75,4	103,1	74	75,1	69,4	75,4	51,7
	Regiunea de centru	109	119	142	242	749,6	147	126	138	235	365,05
27	Căușeni	14,6	10,3	9,3	7,3	22,8	10,2	6,6	4	8,9	10,5
28	Ștefan Vodă	4,5	6,7	4,2	2,6	69,7	3	6,7	4,2	2,3	33,3
29	Cimișlia	2,4	4,1	2,7	3,6	45,4	1,1	1,6	2,7	3,6	24,7
30	Basarabeasca	12,2	4,9	20,5	12,3	14,2	12,2	4,9	20,5	12,3	7,1
31	Leova	3,7	0,76	0,34	1,9	83	1,6	0,76	0,34	1,9	41,3
32	Cantemir	1,7	1,1	1,1	5,8	30,6	1,78	1,1	1,1	5,8	14,1
33	Cahul	4,1	0,04	4,3	10,2	39,2	4,1	0,03	4,2	10,8	17,58
34	Taraclia	2,7	17,2	27,9	22,8	40,2	19,7	27,9	68		22,7
35	Găgăuzia	32,8	152								
	Regiunea de Sud	66,8	30,6	59,6	104	345,1	56,8	52,9	56,7	106	171,28
	Total	222	213	276	456	537,1	248	243	270	454	892,43

Sursa: [135, p.50], [112]

Anexa 10. Raportul dintre cheltuielile de protecție a mediului și suma plăților calculate pe regiuni la nivel teritorial

Nr.	UTA	Suma plăților calculate pentru poluarea mediului, în mii lei				Cheltuielile de protecție a mediului, în mii lei				Raportul plăților pentru poluare față de cheltuielile pentru protecția mediului, în %			
		total	aer	ape	deșeuri	total	aer	ape	deșeuri	total	aer	ape	deșeuri
	Briceni	216	33,1	152	31,3	668	5,4	287	269	32,3	613	53	12
2	Ocnîța	81	22,8	57,1	1,3	531	531	15,3	0,2				
3	Edineț	131	20,4	101	9,2	188	19,3	29,1	136	69,7	106	347	6,8
4	Dondușeni	247	108	133	5,7	1614	5	898	711	15,3	2160	15	0,8
5	Drochia	163	22,7	136	4,5	3298	806	1379	1062	4,9	2,8	9,9	0,4
6	Soroca	286	47,9	234	4,5	5521	0,4	5474	46,6	5,2	11975	4,3	9,7
7	Florești	271	117	153	1,3	4928	41,6	3801	1085	5,5	281	4	0,1
8	Râșcani	143	35,2	98	9	10,8	9,3	1,5	1324	1054	600		
9	Glodeni	118	35,6	81	1,5	2330	49,2	2139	141	5,1	72,4	3,8	1,1
10	Fălești	110	29,4	78	2,5	174	0,1	109	65	63,2	29400	72	3,8
11	Bălți	461	152	289	19,7	22678	654	20459	1137	2	23	1,4	1,7
12	Sângerei	232	136	78	18,5	13	10,9	2,1	1785	716	881		
13	Șoldănești	159	84,3	73,8	1,2	46,5	3,5	15,3	27,7	342	2409	482	4,3
14	Rezina	252	241	11	9640	8257	1345	38	2,6	2,9	0,8	0	
	Regiunea de Nord	2870	1085	1675	110	51639	9842	35956	5253	5,6	11	4,7	2,1
15	Telenești	101	8,2	90,4	2,6	819	819	12,3	11				
16	Orhei	88	19,2	62,8	6	14622	16,3	13627	504	0,6	118	0,5	1,2
17	Criuleni	141	18,1	114	9,2	1309	65,1	310	928	10,8	28	37	1
18	Dubasari	28	1,8	24,9	1,2								
19	Anenii Noi	506	192	207	107	3502	3112	390	14,4	6,7	27,4		
20	Ialoveni	94	31,5	44,3	18	1120	1007	114	8,4	4,4	15,8		
21	Strășeni	232	43,1	183	5,5	168	165	3,1	138	111	177		
22	Călărași	101	18,4	80,1	2,4	1046	1,1	719	326	9,7	1673	11,1	0,7
23	Ungheni	139	43,9	83	12,2	7558	1,2	6833	1,9	1,8	3658	1,2	642
24	Nisporeni	51	6,3	44	0,5	99,1	99	52	44				
25	Hâncești	92	25,2	65	1,6	616	1,1	550	64,7	14,9	2291	12	2,5
	Raioanele Centrale	1572	407	999	166	30860	84,8	27241	2330	5,1	480	3,7	7,1
26	Chișinău	2225	599	1551	75,4	228447	1374	204366	22722	1	44	0,8	0,3
	Regiunea de Centru	3798	1006	2550	242	259336	1458	231607	25052	1,5	69	1,1	1
27	Căușeni	170	37,2	125	7,3	1818	1810	8,3	9,4	6,9	88		
28	Ștefan Vodă	89	5	82	2,6	309	35,6	259	50,6	28,8	14	32	5,1
29	Cimișlia	105	15,5	85,6	3,6	1613	170	1303	195	6,5	9,1	6,6	1,8
30	Basarabeasca	112	43,8	56,3	12,3	2728	9,4	2513	139	4,1	466	2,2	8,8
31	Leova	98	28,2	67,5	1,9	1583	417	1166	6,2	16	0,2		
32	Cantemir	71	30,2	34,5	5,8	33,1	14,2	13	5,3	215	213	265	109
33	Cahul	166	95,9	60,2	10,2	5867	21	5805	40,6	2,8	457	1	25
34	Taraclia	99	16,4	54,5	27,9	1265	1189	1265	7,8	1,4	4,3		
35	Gagauzia	312	57,7	106	32,8	3756	4,9	3430	103	8,3	1178	3,1	31,8
	Regiunea de Sud	1221	330	671	104	18971	1444	16814	1708	6,4	23	4	6,1
	Total	7775	2421	4896	456	329947	12744	284377	32013	2,4	19	1,7	1,4

Sursa: [135, p.70]

Anexa 11. Taxele și contribuțiile de mediu în țările vest-europene și est-europene

Tabelul A 11.1 Taxele și contribuțiile de mediu în țările vest-europene

Țara	Austria	Belgia	Danemarca	Finlanda	Franța	Germania	Grecia	Irlanda	Italia	Olanda	Norvegia	Portugalia	Spania	Suedia	Regatul Unit
Aer / energie															
Energie/dioxid de carbon			x	x		x		x	x	x	x			x	x
Dioxid de sulf			x		x				x		x				
Dioxid de nitrogen					x				x					x	
Alți poluanți ai aerului			x												
Combustibil	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sulf în combustibil		x	x	x		x				x	x			x	x
Alte gaze cu efect de seră			x								x				
Transport															
Înregistrarea vehiculelor	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		
Taxa anual pentru circulație	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apă															
Apă reziduală	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
Extragerea apei			x		x	x			x	x			x		x
Deșuri															
Taxa pentru rampa de gunoi sau incinerare	x	x	x	x	x				x	x	x		x	x	x
Produse															
Anvelope			x	x						x					
Containere pentru băuturi de unică folosință		x	x	x							x			x	
Ambalare	x		x		x				x		x				
Genți			x					x	x						
Pesticide		x	x	x							x			x	
Produse cu CFC	x		x												
Baterii	x	x	x						x					x	
Becuri electrice			x												
PVC/phthalates			x												
Ulei lubrifianț					x				x		x		x		
Fertilizatori minerale			x		x					x				x	
Hârtie, carton		x	x		x										
Resurse															
Materie primă		x	x						x					x	x

Sursa: [141, p.12]

Tabelul A 11.2 Taxele și contribuțiile de mediu în țările est-europene

Țara	Rep. Cehă	Estonia	Ungaria	Letonia	Lituania	Polonia	Slovenia	Slovacia	Bulgaria	România	Croația	Rusia	Ucraina	Belarus	Moldova	
Aer / energie																
Energie/dioxid de carbon		x				x	x									x
Dioxid de sulf	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dioxid de nitrogen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Alți poluanți ai aerului	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Combustibil	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sulf în combustibil									x	x						x
Alte gaze cu efect de seră																
Transport																
Înregistrarea vehiculelor			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
Taxa anual pentru circulație	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apă																
Apă reziduală	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Extragerea apei	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Deșeuri																
Taxa pentru rampa de gunoi sau incinerare	x	x		x		x		x		x	x	x	x	x	x	x
Produse																
Anvelope			x	x	x			x	x							x
Containere pentru băuturi de unică folosință	x		x											x		x
Ambalare		x		x	x	x										x
Genți																
Pesticide																
Produse cu CFC	x		x	x				x		x						
Baterii			x	x	x			x	x							x
Becuri electrice				x	x			x								x
PVC/phthalates								x								
Ulei lubrifiant	x		x	x			x	x								
Fertilizatori minerale																
Hârtie, carton				x	x			x								
Resurse																
Materie primă		x	x	x	x				x		x	x	x	x	x	x

Sursa: [141, p.13]

Anexa 12. Extrasul conținutului din art.87, lit.(d) privind gestionarea deșeurilor și a resurselor, precum și transportarea deșeurilor prezentat în Anexa XI la Acordul de Asociere cu UE. Anexa XI (Capitolul 16) la Acordul de Asociere a Republicii Moldova cu Uniunea Europeană (compartimentul gestionarea deșeurilor)

Obiectivele direct preconizate pentru implementare	Aplicarea prevederilor directivei	Calendarul implementării
I Gestionarea deșeurilor și a resurselor, Directiva 2008/98/CE privind deșeurile.	1. Adoptarea legislației naționale și desemnarea autorității/autorităților competente	implementate în termen de 2 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	2. Elaborarea planurilor de gestionare a deșeurilor, în conformitate cu ierarhizarea pe cinci trepte a deșeurilor, și elaborarea programelor de prevenire a generării deșeurilor (capitolul V)	implementate în termen de 4 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	3. Crearea unui mecanism de recuperare completă a costurilor, conform principiului ”poluatorul plătește” și principiului răspunderii extinse a producătorului (articolul 14)	implementate în termen de 4 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	4. Crearea unui sistem de autorizare pentru unitățile/întreprinderile care efectuează operațiuni de eliminare sau de recuperare, cu obligații specifice privind gestionarea deșeurilor periculoase (capitolul IV)	implementate în termen de 5 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	5. Crearea unui registru al unităților și întreprinderilor care colectează și transportă deșeuri (capitolul IV)	implementate în termen de 5 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
II Directiva 1999/31/CE privind depozitele de deșeuri, modificată prin Regulamentul (CE) nr. 1882/2003	6. Adoptarea legislației naționale și desemnarea autorității/autorităților competente	implementate în termen de 3 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	7. Clasificarea depozitelor de deșeuri (articolul 4)	implementate în termen de 4 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	8. Elaborarea unei strategii naționale de reducere a volumului deșeurilor biodegradabile municipale destinate depozitelor de deșeuri (articolul 5)	implementate în termen de 5 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	9. Crearea unui sistem de cerere și autorizare și a procedurilor admitere a deșeurilor în depozitele de deșeuri (art. 5-7, 11, 12 și 14)	implementate în termen de 4 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	10. Stabilirea unor proceduri de supraveghere și control în faza de exploatare a depozitelor de deșeuri și a unor proceduri de închidere și post-tratare pentru depozitele de deșeuri care vor fi dezafectate (articolele 12 și 13)	implementate în termen de 7 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	11. Elaborarea unor planuri de amenajare	implementate în termen de 7 ani

	pentru depozitele de deșeuri existente (articolul 14)	de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	12. Crearea unui mecanism de stabilire a costurilor (articolul 10)	implementate în termen de 5 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	13. Asigurarea tratării deșeurilor înainte de depozitare (articolul 6)	implementate în termen de 7 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
III Directiva 2006/21/CE privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive și de modificare a Directivei 2004/35/CE	14. 1. Adoptarea legislației naționale și desemnarea autorității/autorităților competente	implementate în termen de 2 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	15. 2. Crearea unui sistem care să asigure că operatorii elaborează planuri pentru gestionarea deșeurilor (identificarea și clasificarea instalațiilor de gestionare a deșeurilor, caracterizarea deșeurilor) (articolele 4 și 9)	implementate în termen de 4 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	16. 3. Crearea unui sistem de autorizare, stabilirea garanțiilor financiare și crearea unui sistem de inspecție (articolele 7, 14 și 17)	implementate în termen de 6 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	17. 4. Stabilirea procedurilor pentru gestionarea și monitorizarea golurilor de excavare (articolul 10)	implementate în termen de 6 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	18. 5. Stabilirea unor proceduri de închidere și post-inchidere pentru instalațiile de gestionare a deșeurilor miniere (articolul 12)	implementate în termen de 6 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.
	19. 6. Întocmirea unui inventar al instalațiilor de gestionare a deșeurilor miniere închise (articolul 20)	implementate în termen de 6 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.

Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [196]

Anexa 13. Deșuri de producție și consum formate la întreprinderi și organizații pe tipuri de activitate economică

Întreprinderi și organizații pe tipuri de activitate economică	Cantitatea deșuri, tone	% din total generate
Industria alimentară, a băuturilor	536373,8	29,29%
Administrarea publică	390378,8	21,32%
Agricultura, economia vînatului	254786,3	13,92%
Exploatarea carierelor	222432,9	12,15%
Producția altor produse din materiale nemetalifere	147165,5	8,04%
Asanarea și îndepărtarea reziduurilor	68445,1	3,74%
Captarea, epurarea și distribuirea apei	44618,7	2,44%
Tranzacții imobiliare	30456,2	1,66%
Sănătate și asistență socială	21445	1,17%
Silvicultura, exploatarea forestiere	16743,7	0,91%
Recuperarea deșeurilor	11313,5	0,62%
Transporturi terestre	9438,8	0,52%
Construcții	9284,5	0,51%
Comerț cu ridicata	7355,5	0,40%
Vînzarea, deservirea și reparația autovehiculelor	6976,2	0,38%
Activități ale agențiilor de turism	6353,5	0,35%
Comerț cu amănuntul	6170,8	0,34%
Învățămînt	6036,5	0,33%
Producția echipamentului medical, a instrumentelor de optică	5137,1	0,28%
Aprovizionarea cu energie electrică, gaze și apă caldă	4771,1	0,26%
Alte activități și servicii	2854,2	0,16%
Fabricarea îmbrăcămintei, prepararea și vopsirea blănurilor	2463,6	0,13%
Fabricarea de mașini și echipamente	2324,7	0,13%
Hoteluri și restaurante	2166,6	0,12%
Fabricarea produselor textile	2154,7	0,12%
Edituri, poligrafie și reproducerea materialelor informative	2153,9	0,12%
Poșta și telecomunicații	1989,2	0,11%
Activități financiare	1989,2	0,11%
Tăbăcirea și prepararea pieilor, fabricarea articolelor de voiaj	1305,6	0,07%
Fabricarea hîrtiei și a articolelor din hîrtie	1291	0,07%
Fabricarea substanțelor și a produselor chimice	1033,7	0,06%
Producția de mobilă	977,4	0,05%
Prelucrarea lemnului	750,8	0,04%
Industria de prelucrare a metalelor	713,8	0,04%
Producția articolelor din cauciuc și material plastic	491,8	0,03%
Fabricarea produselor din tutun	396,3	0,02%
Transporturi aeriene	225,3	0,01%
Industria metalurgică	20	0,00%
Total generate	1830985,3	

Sursa: [100, pp.61-63]

Anexă 14. Lista întreprinderilor, care dispun de autorizații eliberate în perioada 2010-2015, pentru desfășurarea activităților de gestionare a deșeurilor

”Grijuliu” S.R.L.,mun. Chișinău	Autorizația 029/2010 privind gestionarea deșeurilor, inclusiv pentru colectarea, comercializarea deșeurilor din maculatură.
Mișcarea Ecologistă din Moldova OT. Chișinău	Autorizația 030/2011 privind activitățile privind recepționarea și stocarea temporară a anvelopelor uzate.
S.R.L. „Finplast Prim”, mun. Bălți	Autorizația nr. 033/2011 privind colectarea sortarea, reciclarea și comercializarea deșeurilor nemetalice.
S.C. „Sălchioara Vascan” S.R.L. mun. Chișinău	Autorizația nr. 034/2011 privind colectarea comercializarea și prelucrarea deșeurilor din maculatura.
S.A. „Lafarge Ciment (Moldova)”. or. Rezina	Autorizația nr.035/2011privind colectarea (depozitarea temporară și incinerarea deșeurilor din cauciuc).
S.A. „INCONARM” mun. Chișinău	Autorizație nr. 036/2011 privind colectarea și utilizarea deșeurilor petrolier pentru necesitățile domeniului de producător.
F.P.C. „ABS” S.R.L., mun. Chișinău	Autorizație nr. 037/2012 privind colectarea și prelucrarea deșeurilor din mase plastice.
I.C.S. „Vilagos” S.R.L., mun. Chișinău,	Autorizație nr. 038/2012 privind gestionarea deșeurilor reciclabile.
S.R.L „Vaniș-Prim” mun. Chișinău	Autorizația nr. 039/2012, privind colectarea și prelucrarea deșeurilor galvanice, a substanțelor chimice cu termen expirat și lămpi luminescente uzate.
Î.M.C.C.P. „AD REM” S.R.L. mun. Chișinău	Autorizație 041/2012 privind colectarea uleiurilor uzate de automobile și utilizarea acestora în cazane pentru încălzire.
I.C.S. „ECORECYCLE” S.R.L. mun. Chișinău	Autorizație 042/2012 privind colectarea, depozitarea, presarea, comercializarea și transportarea deșeurilor din masă plastică (polietilenă, PET), hârtie și sticlă.
Î.M. „SALUBR-LEOVA” or. Leova,	Autorizație 043/2012 privind colectarea, depozitarea, presarea, comercializarea și transportarea deșeurilor menajere solide, inclusiv a deșeurilor reciclabile din masă plastică (polietilenă, PET), hârtie și sticlă.
S.C „Ursachi- Trans,, mun. Chișinău	Autorizația nr. 032/2011 privind colectarea, prelucrarea și comercializarea deșeurilor de polietilenă PET și alți polimeri.
Î.C.S „Energia PPM,, S.R.L, mun. Chișinău	Autorizația nr. 046/2012 privind colectarea, transportarea și depozitarea deșeurilor din ulei alimentar uzat.
S.A .T. Î, Uzina ,, Moldavizolit,, or. Tiraspol	Autorizația nr. 44/2012 privind colectarea, depozitarea, presarea, comercializarea, transportarea deșeurilor din hârtie, carton, și a resturilor acestora.
S.R.L. „TRISUMG,, or. Cahul	Autorizația nr. 047/2013 privind colectarea și comercializarea deșeurilor din cauciuc și plastic.
S.R.L „RECWASTE,, mun. Chișinău	Autorizația nr. 048/2013 privind colectarea deșeurilor de echipamente, electrice și electronice, transportarea, depozitarea și comercializarea lor.
S.R.L. „Salubris –Grup,	Autorizația nr. 049/2013 privind colectarea, depozitarea și separarea selectivă a deșeurilor din hârtie, sticlă și plastic.
Cooperativa „POLIVTOR,, mun. Bălți,	Autorizația nr. 050/2013 privind colectarea și prelucrarea deșeurilor din polietilenă.
S.R.L. „UISPAC,, mun. Chișinău	Autorizația nr. 051/2013 privind colectarea, prelucrarea și comercializarea deșeurilor din masă plastică.
S.R.L,,REV ECOLOGIC,	Autorizația nr. 52/2013 privind colectarea, selectarea și balotarea deșeurilor de ambalaje PET și folie de polietilenă.

Î.M „Direcția de Producție a Gospodăriei Comunale și de Locuințe din Sîngerei,,	Autorizația 045/2013 privind colectarea, transportarea și depozitarea deșeurilor menajere solide.
G.Ț „Morari Vasile Ion,, mun.Chișinău, s. Colonița,	Autorizația 053/2014 privind prelucrarea deșeurilor animaliere și producerea biogazului în scopul obținerii energiei.
S.R.L „ECO PRIVAT,, mun. Chișinău, or. Vadul lui Vodă	Autorizația 054/2014 privind colectarea, transportarea și depozitarea deșeurilor menajere solide.
S.R.L „Diversacces,, r-nul Glodeni	Autorizația 056/2014 privind colectarea și depozitarea deșeurilor reciclabile, hârtie/carton, folie, PET.
S.R.L. „EuroPaperPack,, mun. Chișinău	Autorizația 057/2015 privind colectarea și reciclarea maculaturii și celulozei pentru producerea hârtiei și cartonului
Cooperativa de Producție „Entuziast,, mun. Chișinău	Autorizația 058/2015 privind colectarea și valorificarea deșeurilor și resturilor provenite din prelucrarea metalelor prețioase.
S.R.L.,„CANDELUX-COM,, mun. Chișinău	Autorizația 059/2015 privind colectarea, depozitarea și reciclarea deșeurilor de hârtie și carton pentru producerea hârtiei igienice.
S.R.L. „TRISUMG,, or. Cahul	Autorizația 061/2015 privind prelucrarea deșeurilor din cauciuc și plastic prin metoda de piroliză.
S.R.L. „AVE-UNGHENI,,	Autorizația 062/2015 privind colectarea, transportarea, depozitarea, prelucrarea și comercializarea deșeurilor de hârtie/carton, folie din polietilenă, masă plastică și PET
S.R.L. „EAGLE TRANS,, mun.Chișinău	Autorizația 063/2015 colectarea și prelucrarea deșeurilor de hârtie/carton, polietilenă și masă plastică.
S.R.L. „UISPAC,, mun. Chișinău	Autorizația 064/2015 colectarea, transportarea și tratarea prin autoclavare a deșeurilor din activități medicale
S.R.L. „DOLVIDA,, mun. Chișinău	Autorizația 065/2015 colectarea, depozitarea și comercializarea deșeurilor de hârtie și carton
S.R.L. „BEST CARE,, mun. Chișinău	Autorizația 066/2015 colectarea și transportarea deșeurilor menajere

Sursa: [197]

Anexa 15. Studii de caz cu privire la practica reciclării deșeurilor în Republica Moldova

<p>"ABS" SRL - prelucrând PET-uri, obține fulgii PET, care, la rândul lor, pot fi folosiți pentru fibre de poliester (75%), utilizate la rândul lor ca materie primă pentru covoare, tapițerii, jucării, păsle pentru industria textilă, ca izolație la paltoane, saci de dormit, industria auto ș.a.; folie industrială; chingi și benzi; noi ambalaje PET alimentare și nealimentare (ex.: cartoane pentru ouă, obiecte de uz casnic etc).</p>
<p>S.A. „Lafarge Cement” - a reușit să genereze combustibil alternativ cu un impact redus asupra mediului din anvelope uzate, ca parte din procesul de obținere a cimentului. Această procedură va permite companiei să recupereze anvelopele utilizate ca sursă de energie pentru a înlocui combustibilii fosili, cum ar fi cărbune, petrol și gaze.</p>
<p>Fabrica de reciclare a peturilor din satul Perecesina, raionul Orhei. Această fabrică importă peste 4 mii de tone de sticle de plastic și prelucrează 1 mie tone. Ulterior, ea exportă produsul reciclat în China și în câteva state din Uniunea Europeană. Din materia primă de la Perecesina chinezii și europenii fabrică rechizite, mobilier de birou, eprubete și alte produse utile. Fabrica ar putea contribui la soluționarea problemei deșeurilor, însă duce lipsă de materie primă. Deși sunt instalate de câțiva ani containere speciale pentru colectarea plasticului, majoritatea ambalajelor continuă să fie aruncate în locurile publice - în stradă, parcuri sau pur și simplu sub balcoanele blocurilor de locuit.</p>
<p>Uzina - pilot de prelucrare integrală a deșeurilor din plastic. Aceasta a fost inaugurată acum trei ani la Chișinău, având o capacitate de reciclare de 20 tone de deșuri lunar sau până la 250 tone anual. Materia primă este cumpărată de la populație cu 1-8 lei/ kg de plastic, în funcție de calitatea acestuia. În urma reciclării sunt produse olane, cărămizi, scânduri pentru podea, matrice și scoabe. În Chișinău mai există alte 4 astfel de uzine de prelucrare a deșeurilor din plastic, în Republica Moldova existând, conform estimărilor, circa 3 milioane de tone de deșuri din plastic.</p>
<p>Fabrica de reciclare din Ungheni. Respectiva fabrică a fost înființată în parteneriat cu o firmă austriacă, colectând și depozitând circa 1600 de tone deșuri menajere anual. Tot în acest oraș există alte două puncte de colectare a deșeurilor, dintre care o firmă de colectare a fierului uzat și una de reciclare a deșeurilor din lemn și hârtie.</p>
<p>Stație modernă de sortare a deșeurilor din comuna Calugăr, Fălești. Aceasta deservește 11 sate din zonă, inclusiv orașul Fălești. Construcția face parte din proiectul „Îmbunătățirea sistemului integrat de management al deșeurilor solide în raioanele Șoldănești, Rezina și Florești”, care este implementat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor împreună cu Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei - GIZ Moldova. Un depozit de deșuri se preconizează a fi construit și la Căușeni. Acesta va fi plasat în apropierea uzinei de beton asfaltic de la ieșirea din orașul Căușeni, pe o suprafață de 19 hectare.</p>
<p>„GARMA-GRUP” SRL în aprilie 2013 aceasta a inaugurat prima întreprindere moldovenească de producere a energiei regenerabile în cogenerare. La fabrica de bioetanol din Fîrlădeni, raionul Hîncești, a fost pusă în funcțiune o stație de producere a biogazului în baza tehnologiei fermentării în regim mezofil, dezvoltată de compania Zorg Biogas. Implementarea proiectului are ca scop producerea energiei regenerabile (bioetanol, biogaz, energie electrică și termică) în cogenerare, prin utilizarea de substrat organic, deșuri vegetale și animaliere.</p>
<p>Deșeurile formate în urma extragerii calcarului în întreprinderea de stat „Mina de piatră Mileștii Mici”, în volum de 5,5 mii tone, sunt prelucrate de către SRL „Teolux-Garant” la o moară specială, unde este pregătită făina de moluz, folosită pentru producerea nutrețurilor combinate și a amestecurilor uscate. Deșeurile agricole din biomasă, în volum de 0,05 mii tone, și deșeurile de la folosirea lemnului, în volum de 0,4 mii tone, sunt prelucrate în brichete solide de către S.R.L. „Bioerg Grup” din satul Misovca și S.R.L. „Bios Grim” din satul Balța. Toate acestea au produs peste 4500 tone/an brichete și peleți.</p>
<p>Cât privește deșeurile de la creșterea animalelor, în volum de 20,8 mii tone, acestea au fost compostate și folosite în sectorul agricol ca îngrășăminte organice pentru recolta anului 2014 - în total fiind utilizate 88,3 tone de îngrășăminte organice. Deșeurile din industria cărnii de la abatorul S.A. „ÎDT” din Bardar sunt reciclate de către S.F.T. „Carvit” S.R.L., cele spitalicești sunt transportate pentru lichidare la C.P. „Entuziast”, iar cele cu mercur sunt reciclate de către S.R.L. „Vanis-Prim” din municipiul Chișinău. Un deșeu periculos existent pe teritoriul raionului Strășeni, care cu anii se acumulează în cantități mari (493,171 tone), îl constituie ferocianura din industria vinului, care se păstrează pe teritoriile fabricilor de vin la rampe special amenajate, accesul la care este interzis, iar evidența este strictă.</p>

Sursa: Elaborat de autor

Anexa 16. Tendințe privind generarea deșeurilor în conformitate cu prevederile Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova (2013-2027)

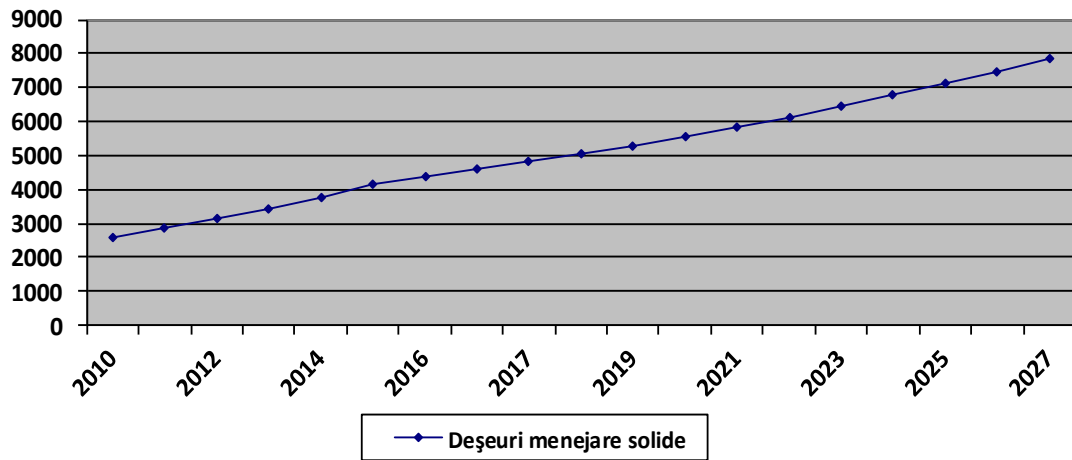


Figura A 16. 1. Prognosele privind generarea deșeurilor menajere solide

Sursa: [121]

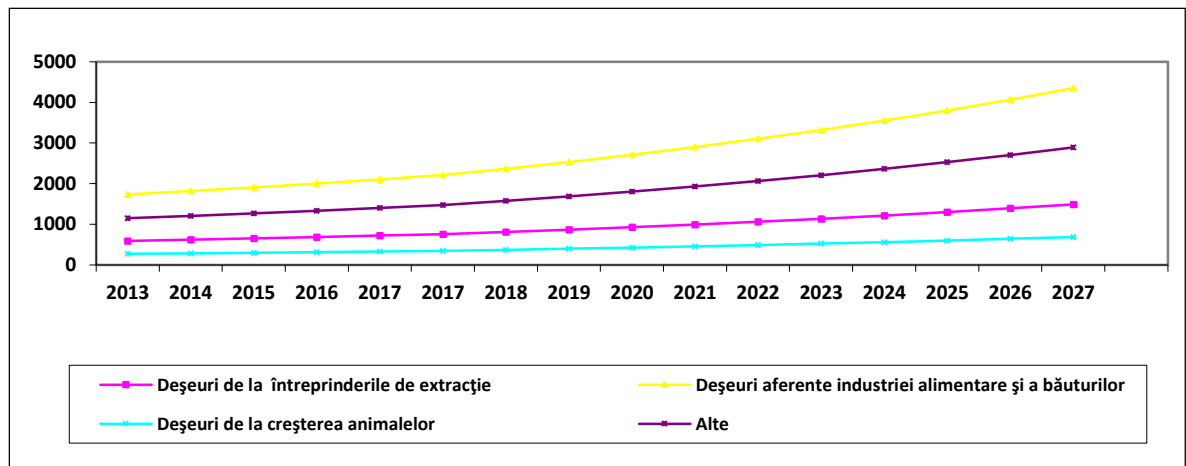


Figura A 16.2 Dinamica generării deșeurilor pe ramuri (2000-2006), mii tone

Sursa: [121]

Tabelul A 16.1 Creșterea și previziuni demografice pentru Republica Moldova până în 2025

Anul	Creșterea PIB (în % față de anul precedent)	Populația la 1 ianuarie, (mii persoane)
2007	3,0%	3 581
2008	7,8%	3 573
2009	-6,0%	3 568
2010	6,9%	3 564
2011	3,6%	3 560
2012	5,0%	3 543
2013	5,0%	3 533
2014	5,0%	3 523
2015	5,0%	3 513
2020	5,0%	3 462
2025	5,0%	3 309

Sursa:[121]

Tabelul A 16.2 Deșeuri periculoase industriale și de uz casnic, generate în 2009-2025

Anii	Deșeuri periculoase industriale, tone	Deșeuri periculoase de uz casnic, scenariu „reduc”, tone	Deșeuri periculoase de uz casnic, scenariu „în creștere”, tone	Total deșeuri periculoase scenariu „reduc”, tone	Total deșeuri periculoase scenariu „în creștere”, tone
2009	1 125	5 351	14 270	6 476	15 395
2010	1 131	5 346	14 255	6 476	15 386
2011	1 139	5 330	14 214	6 469	15 353
2012	1 150	5 315	14 173	6 465	15 324
2013	1 162	5 300	14 133	6 461	15 294
2014	1 173	5 284	14 092	6 458	15 265
2015	1 185	5 269	14 051	6 454	15 236
2020	1 246	5 193	13 848	6 438	15 093
2025	1 309	4 964	13 237	6 273	14 546

Sursa:[121]



MINISTERUL MEDIULUI AL REPUBLICII MOLDOVA
INSPECTORATUL ECOLOGIC DE STAT

MD 2005, mun. Chișinău, str. Constantin Tănase, 9
tel. 022-22-69-41, 022-21-16-21, tel/fax 022-22-69-15
e-mail: ies@mediu.gov.md; www.inseco.gov.md



15.04.16 Nr. 617

La nr. _____ din _____

Către Aurelia BAHNARU,
doctorand al ASEM

CERTIFICAT DE IMPLEMENTARE

Eliberat d-nei Aurelia BAHNARU, autoarea tezei de doctor „Perfecționarea mecanismului economic de reglementare ecologică: cazul Republica Moldova”, precum că în anii 2010-2011 a fost inclusă ca membru al grupului de lucru privind efectuarea unui studiu reprezentativ de fezabilitate la nivelul raionului Strășeni, care a permis evaluarea stării reale în domeniul gestionării deșeurilor, activității serviciilor de salubritate, precum și a mecanismului de colectare selectivă, transportare, reciclare și depozitare a deșeurilor. Rezultatele studiului formează subiectul implementării managementului integrat, neajunsurile și căile de soluționare a problemelor. Un rol important în efectuarea studiului i se atribuie d-nei Aureliei BAHNARU, care s-a inclus activ în implementarea practicilor europene în domeniul gestionării deșeurilor, aspectelor economice și financiare, precum și în vederea elaborării Programului de gestionare a deșeurilor pe o perioadă de zece ani pentru Consiliul raional Strășeni, în care sunt planificate activitățile de bază în domeniul mediului economic și mijloacele necesare care garantează o eficiență maximă a eforturilor întreprinse.

Rezultatele acestui studiu de fezabilitate au fost prezentate în două volume și aduse la cunoștința tuturor APL de ambele niveluri, autorităților centrale de specialitate pentru familiarizare și implementare.

De menționat, că unele din recomandări și propuneri deja sunt implementate, iar altele sunt aplicabile oricărei autorități publice locale, organizații și instituții pe care le consideră mai importante. Dăm denumirea unora din ele:

1. S-a propus autorităților administrației publice locale din raionul Strășeni studierea practicii comunității europene privind implementarea unui model viabil “european” de management integrat în domeniul gestionării deșeurilor, care va include efectuarea următoarelor activități: colectarea, transportul, depozitarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor, inclusiv supravegherea realizării acestora. La solicitarea Consiliului raional Strășeni a fost elaborat “Programul de gestionare a deșeurilor în raionul Strășeni 2011-2021”, care se implementează.

2. Întărirea cadrului legislativ-normativ și a capacităților instituționale care la moment nu corespund prevederilor directivelor europene. Această insuficiență legislativă creează impedimente în promovarea noilor principii ale actelor legislative europene în domeniul managementului deșeurilor;

3. Crearea unui sistem de management integrat al deșeurilor biodegradabile, care va permite autorităților publice locale din țară să-și formeze strategia și obiectivele de bază, ținând cont de prevederile legislației autohtone, a UE și de impacturile semnificative asupra economiei naționale, mediu și sănătății populației;

4. Materialele studiului au un impact pozitiv atât ecologic cât și economic și, nu mai puțin, de conștientizare și instruire a publicului privind problemele de mediu și mecanismele economice de rezolvare a acestora;

5. Introducerea unui sistem de colectare selectivă a deșeurilor, inclusiv și a celor biodegradabile cu compostarea ulterioară ale acestora. La moment, această problemă se discută pe larg pe paginile revistei "Managementul Deșeurilor".

Rezultatele studiului reprezentativ de fezabilitate a managementului deșeurilor în raionul Strășeni a fost apreciat de conducerea Inspectoratului Ecologic de Stat din mai multe considerente și, în primul rând, acesta a completat vacuumul de cunoștințe ce țin de compartimentul gestionării deșeurilor biodegradabile, despre situația reală care s-a creat în raion și căile de soluționare a problemei. Concluziile și recomandările prezentate de grupul de lucru sunt utilizate pe larg de către aparatul central și autoritățile teritoriale de mediu.



Vadim STÎNGACI,
Șef adjunct al Inspectoratului

DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

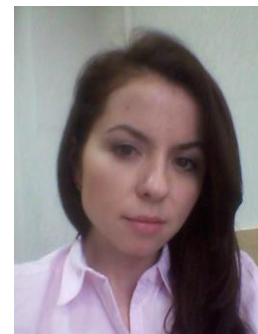
Subsemnatul, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

BAHNARU Aurelia

Semnătura

Data

CURRICULUM VITAE BAHNARU (GOLIC) AURELIA



INFORMAȚII DE ORDIN PERSONAL:

Data și locul nașterii: 10/09/1984, Chișinău (Moldova)

Naționalitatea: moldoveancă

Starea civilă: căsătorită

Adresa personală: str.Albișoara 84/1, Chișinău (Moldova)

Telefon: 022 29 16 40

e-mail: aureliabahnaru@gmail.com

STUDII:

- 01.11.2008-01/11/2012: Studii doctorale, Academia de Studii Economice din Moldova, specialitatea 521.01 – Teorie economică și politici economică;
- 01.09.2007-2008: Master în specializarea “Relații economice internaționale”, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Moldova;
- 2003-2007: Studii superioare la Facultatea de Economie, Universitatea de Stat din Moldova.

ACTIVITATEA PROFESIONALĂ:

- 2016 angajată în calitate de administrator certificare al centrului de certificare a cheilor publice a direcției tehnologiei informaționale și servicii, ÎS „Centrul de telecomunicații speciale”;
- 2015-2016 angajată în calitate de redactor șef al Revistei Managementul Deșeurilor în Republica Moldova;
- 2012-2015 angajată în calitate de manager, ÎS „Centrul de telecomunicații speciale”;
- 2011-2012 angajată în calitate de expert economist, ÎS „Centrul de telecomunicații speciale”;
- 2007-2010 angajată în calitate de contabil, ÎS „Centrul de telecomunicații speciale”.

PUBLICAȚII:

Numărul total de publicații este de 24 lucrări, cele mai importante fiind următoarele:

1. **Bahnaru Aurelia**, *La nivel național, în anul 2014 cantitatea deșeurilor generate s-a micșorat cu 27%, față de anul 2013*. Revista “Managementul deșeurilor”, Chișinău, nr.04 (08), decembrie 2015, p.23-25, (0,1 c.a.) ISSN 2345-105X.

2. **Bahnaru Aurelia**, *Date statistice privind managementul deșeurilor la nivel național 2005-2012*. Revista „Managementul deșeurilor”, Chișinău, nr.2, iunie 2014, p.25-32, (0,3 c.a.) ISSN 2345-105X.
3. **Bahnaru Aurelia**, *Economia circulară și importanța ei pentru gestionarea eficientă a deșeurilor*. Revista “Managementul deșeurilor”, Chișinău, nr.03(07), septembrie 2015, p.21-23, (0,1 c.a.) ISSN 2345-105X.
4. **Bahnaru Aurelia, Feuraș Eugenia**, *Amprenta economică asupra patrimoniului natural din Republica Moldova*. Revista „Economica”, nr.4 (78), decembrie 2011, p. 82-93, (0,5 c.a.) ISSN-1810-9136, categoria B.
5. **Bahnaru Aurelia**, *O economie bazată pe utilizarea eficientă de resurse*, În: Conferința internațională “Mediul și schimbarea climei: de la viziune la acțiune”, 5-6 iunie, 2015, Chișinău, p. 99-102, (0,2 c.a.), ISBN 978-9975-9898-7-9.
6. **Bahnaru Aurelia**, *Modelul unei politici economico-ecologice durabile pentru Republica Moldova*, Revista „Mediul Ambiant”, nr.1(67), februarie 2013, p.17-26 (0,4 c.a.) ISSN:1810-9551.

ABILITĂȚI LINGVISTICE:

Alte limbi străine cunoscute	ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
rusa	C1	C1	C1	B1	B1
engleză	B2	B1	B1	B1	B1
spaniolă	A1	A1	B1	B2	A1

COMPETENȚE ȘI APTITUDINI DE UTILIZARE A CALCULATORULUI:

- O foarte bună stăpânire a Microsoft Office - Word, Excel, PowerPoint;
- O bună stăpânire a aplicației Adobe Professional;
- O foarte bună stăpânire a utilizării internetului, motoarelor de căutare, rețelelor sociale și a altor resurse web;
- Cunoștințe de gestiune a platformei Wordpress și de construcție a unui blog.