

UNIVERSITATEA LIBERĂ INTERNAȚIONALĂ DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
C.Z.U:

MĂRGINEANU ELENA

**PROTECȚIA JURIDICĂ A ECOSISTEMELOR LA NIVEL
INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL: TENDINȚE
CONTEMPORANE**

552.08 - DREPT INTERNAȚIONAL ȘI EUROPEAN PUBLIC

Teza de doctorat

Conducător științific: **GAMURARI Vitalie**, doctor în drept, conferențiar universitar

Consultant științific: **CHIRTOACĂ Natalia**, doctor în drept, profesor universitar

Consultant științific: **CAUIA Alexandr**, doctor în drept, conferențiar universitar

Consultant științific: **SUCEVEANU Natalia**, doctor în drept, conferențiar universitar

Autorul:

CHIȘINĂU, 2022

© Mărgineanu Elena

CUPRINS

ADNOTĂRI (în română, rusă și engleză)	5
ABREVIERI ȘI SEMNIFICAȚII	8
INTRODUCERE	11
1. EVOLUȚIA ȘI CONSOLIDAREA CONCEPTULUI DE „ECOSISTEM”	20
1.1. Dezvoltarea conceptului de ecosistem	20
Analiza literaturii în domeniul protecției juridice a ecosistemelor naturale	23
1.2. Baza normativă a protecției a mediului la nivel internațional și național	38
1.3. Concluzii la Capitolul 1.....	55
2. REGLEMENTAREA JURIDICĂ LA NIVEL INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL A RESURSELOR SILVICE - COMPONENTE ALE ECOSISTEMELOR NATURALE. ...	57
2.1. Protecția juridică internațională a resurselor forestiere și funciare	57
2.2. Incursiuni în reglementările naționale cu privire la protecția resurselor forestiere din ecosistemele naturale	68
2.3. Protecția ecosistemelor naturale prin prisma conceptului de Permacultură	82
2.4. Concluzii la Capitolul 2	102
3. FORME DE PROTECȚIE JURIDICĂ ALE RESURSELOR ACVATICE - COMPONENTE ALE ECOSISTEMELOR NATURALE	104
3.1. Cadrul internațional de protecție a resurselor acvatice	104
3.2. Legislația națională cu privire la gestionarea resurselor acvatice	117
3.3. Studiu de caz: zona umedă de importanță internațională „Nistrul de Jos”	129
3.4. Concluzii la Capitolul 3	133
4. INCONGRUENȚE LEGISLATIVE ȘI INSTITUȚIONALE ÎN MANAGEMENTUL RESURSELOR NATURALE LA NIVEL INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL	135
4.1. Poziționarea instituțiilor internaționale în reglementarea relațiilor de mediu	135
4.2. Impedimente procedurale ale cooperării dintre actorii internaționali și cei naționali în domeniul aplicării dreptului internațional al mediului	146
4.3. Particularități în implementarea soluțiilor inovative pentru managementul ecosistemelor naturale în cadrul normativ	154

4.4. Flexibilitatea logistică a elaborării strategiilor în domeniul mediului	174
4.5. Concluzii la Capitolul 4	178
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	181
BIBLIOGRAFIE	188
ANEXE	221
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....	246

ADNOTARE

la teza de doctorat în drept a dnei Mărgineanu Elena „**Protecția juridică a ecosistemelor la nivel internațional și național: tendințe contemporane**”, Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Chișinău, 2022

Structura tezei: Introducere, patru capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 324 titluri, 12 anexe, 160 pagini text bază. Rezultatele obținute sunt publicate în 8 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: ecosistem natural, drept internațional public, drept internațional al mediului, evaluarea impactului asupra mediului, dinamica ecosistemului, politici de mediu.

Domeniul de studiu: 552.08 - Drept Internațional și European public.

Scopul lucrării. Lucrarea analizează interconectivitatea elementelor din ecosistem și protecția juridică a mediului, având ca *scop* elaborarea de recomandări privind perfecționarea cadrului normativ de reglementare a activității care vizează modificarea mediului, îmbunătățirea cadrului strategic de ancorare a politicilor naționale de mediu, și de a propune soluții practice de implementare a noutăților științifice în domeniul protecției ecosistemelor naturale.

Obiectivele lucrării. *Obiectivele* propuse sunt analiza corepondenței nivelelor de cercetare cu cele de reglementare normativă, de identificare a legăturilor interdisciplinare între dreptul internațional al mediului, alte ramuri de drept, precum și compatibilitatea normelor de protecție a mediului per componente separate și analiza acestora prin prisma unui ecosistemu integru.

Noutatea și originalitatea temei. *Noutatea* derivă din caracterul interdisciplinar al analizei și a recomandărilor practice propuse care nu se regăsesc ca obiect de cercetare în literatura națională de specialitate. *Originalitatea* cercetării constă în combinarea metodei metaeuristice și cea transdisciplinară per elemente separate de resurse naturale și racordarea constantă a acestora la obiectul de cercetare – reglementarea juridică a ecosistemului natural.

Rezultatele obținute care contribuie la soluționarea problemei științifice. Rezultatele obținute au schițat complexitatea interdisciplinară a managementului ecosistemelor naturale prin prisma normelor juridice la nivel internațional și național. Astfel, problema încadrării juridice a protecției ecosistemelor, în cercetările ulterioare, va fi tratată simultan intradisciplinar și prin suprapunerea nivelelor de aplicare.

Semnificația teoretică. Cercetarea curentă, prin expunerea identificării unor legături interdisciplinare și de fenomene sistemice cu origine anterioară elaborării cadrului normativ curent, solicită o reevaluare strategică a recomandărilor de protecție a mediului prin prisma securității naționale.

Valoarea aplicativă a lucrării. Adoptarea recomandărilor normative propuse în secțiunea finală a cercetării, și mai ales, implementarea acestora în practică, poate avea un impact pozitiv de reechilibrare a ecosistemelor naturale în sectoarele prelucrate agricol din Republica Moldova.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele științifice au fost publicate în Republica Moldova, Ucraina, precum și prezentate la conferința „Cicluri Închise” în Elveția, iar soluțiile de redresare ecologică identificate pe parcusul cercetării curente au dat naștere celui mai mare proiect de permacultură din țară - ceea ce reprezintă un precedent unic și necesar pentru Republica Moldova.

АННОТАЦИЯ

к докторской диссертации г-жи Мэрджиняну Елены „**Правовая защита экосистем на международном и национальном уровне: современные тенденции**”, Международный Свободный Университет Молдовы, Кишинев, 2022 г.

Структура диссертации: введение, четыре главы, общие выводы и рекомендации, библиография из 324 наименований, 12 приложений, 160 страниц основного текста. Полученные результаты опубликованы в 8 научных статьях.

Ключевые слова: природная экосистема, международное публичное право, международное экологическое право, оценка воздействия на окружающую среду, динамика экосистемы, экологическая политика.

Область исследования: 552.08 Международное публичное и европейское право.

Цель диссертации. В статье анализируется взаимосвязь элементов экосистемы и правовой защиты окружающей среды с целью разработки рекомендаций по совершенствованию нормативно-правовой базы для изменения окружающей среды, совершенствования стратегической основы для закрепления национальной экологической политики и предложения практических решений научных инноваций. в области защиты природных экосистем.

Задачи диссертации. Предлагаемые цели - анализ соответствия уровней исследований уровням нормативного регулирования, выявление междисциплинарных связей между международным экологическим правом и другими отраслями права, а также совместимость норм охраны окружающей среды по отдельным компонентам и их анализ через интегрированную экосистему.

Новизна и оригинальность темы. Новизна обусловлена междисциплинарным характером анализа и предложенными практическими рекомендациями, которые не встречаются в качестве объекта исследования в отечественной литературе. Оригинальность исследования заключается в совмещении метаэвристического и трансдисциплинарного методов отдельными элементами природных ресурсов и их постоянной привязке к объекту исследования - правовому регулированию природной экосистемы.

Полученные результаты способствуют решению научной проблемы. Полученные результаты подчеркнули междисциплинарную сложность управления природными экосистемами с точки зрения правовых норм на международном, региональном и национальном уровнях. Таким образом, вопрос о правовых рамках защиты экосистемы в последующих исследованиях будет рассматриваться одновременно на междисциплинарном уровне и на нескольких уровнях приложений.

Теоретическое значение. Текущее исследование, раскрывающее идентификацию междисциплинарных связей и системных явлений с происхождением до разработки действующей нормативной базы, требует стратегической переоценки рекомендаций по охране окружающей среды через призму национальной безопасности.

Аппликативное значение статьи: Принятие нормативных рекомендаций, предложенных в заключительном разделе исследования, и особенно их реализация на практике, может иметь положительное влияние на изменение баланса природных экосистем в обрабатываемых сельскохозяйственных отраслях Республики Молдова.

Внедрение научных результатов. Научные результаты были опубликованы в Республике Молдова, Украине, а также представлены на конференции «Замкнутые циклы» в Швейцарии, а решения по восстановлению окружающей среды, выявленные в ходе текущего исследования, привели к созданию крупнейшего проекта пермакультуры в стране - уникальный и необходимый для Республики Молдова прецедент.

ANNOTATION

to the doctoral thesis in law of Ms. Mărgineanu Elena “**Legal protection of ecosystems at international and national level: contemporary trends**”, International Free University of Moldova, Chisinau, 2022

Thesis structure: Introduction, four chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 324 titles, 12 annexes, 160 pages of basic text. The obtained results are published in 8 scientific papers.

Keywords: natural ecosystem, public international law, international environmental law, environmental impact assessment, ecosystem dynamics, environmental policies.

Field of study: 552.08 – Public International and European Law.

The purpose of the paper. The paper analyzes the interconnectivity of elements in the ecosystem and the legal protection of the environment, with the aim of developing recommendations on improving the regulatory framework for activity aimed at changing the environment, improving the strategic framework for anchoring national environmental policies, and proposing practical solutions of scientific innovations in the field of protection of natural ecosystems.

The objectives of the paper. The proposed objectives are the analysis of the correspondence of research levels with those of normative regulation, identification of interdisciplinary links between international environmental law, other branches of law, and the compatibility of environmental protection norms by separate components and their analysis through an integrated ecosystem.

The novelty and originality of the theme. The novelty derives from the interdisciplinary nature of the analysis and the proposed practical recommendations that are not found as an object of research in the national literature. The originality of the research consists in combining the metaheuristic and the transdisciplinary method by separate elements of natural resources and their constant connection to the object of research - the legal regulation of the natural ecosystem.

The results obtained that contribute to solving the scientific problem. The results obtained outlined the interdisciplinary complexity of natural ecosystem management in terms of legal norms at international and national level. Thus, the issue of the legal framework of ecosystem protection, in subsequent research, will be addressed simultaneously intradisciplinary and by overlapping application levels.

Theoretical significance. The current research, by exposing the identification of interdisciplinary links and systemic phenomena with origin prior to the elaboration of the current normative framework, requires a strategic re-evaluation of the environmental protection recommendations through the prism of national security.

The applicative value of the paper. The adoption of the normative recommendations proposed in the final section of the research, and especially, their implementation in practice, can have a positive impact of rebalancing the natural ecosystems in the agricultural processed sectors of the Republic of Moldova.

Implementation of scientific results. The scientific results were published in the Journals from Republic of Moldova, Ukraine, as well as presented at the "Closed Cycles" conference in Switzerland with subsequent publication in Circular Economy and Sustainability Journal, and the ecological recovery solutions identified during the current research gave rise to the largest permaculture project in the country - which is a precedent unique and necessary for the Republic of Moldova.

ABREVIERI ȘI SEMNIFICAȚII

- ADN – Acid dezoxiribonucleic
- ANSA – Agenția Națională pentru Siguranța Alimentară a Republicii Moldova
- CBD – Convenția asupra Diversității Biologice
- CDC – Centrul de Prevenire și Control al Bolilor din Statele Unite ale Americii
- CEQ – Comisia Președintelui asupra Calității de Mediu (Statele Unite ale Americii)
- CFR – Codul reglementărilor federale ale Statelor Unite ale Americii
- CIFOR – Centrul pentru Cercetare Silvică Internațională
- CITES – Convenția privind Comerțul Internațional cu Specii Periclitare de Faună Sălbatică
- CMA – Concentrații maxim admisibile
- COP – Întâlnirea părților
- CPF – Parteneriatul colaborativ pentru pădure
- CR – Specii din Cartea Roșie, categoria: critic periclitare
- DCA – Directiva Cadru-Apă
- DDT – Insecticid, difenil-triclorețan
- DPMN – Districtul Bazinal Dunărea-Prut și Marea Neagră
- EA – Component al evaluării impactului asupra mediului
- ECOSOC – Consiliul Economic și Social al Națiunilor Unite
- EEA – Agenția Europeană de Mediu
- EECONET – Rețeaua Ecologică Europeană
- EIA – Chestionarul utilizat pentru efectuarea evaluării impactului asupra mediului
- EIM – Evaluarea Impactului asupra Mediului (termen internațional)
- EIONET – Rețeaua Europeană de Informare și Observare a Mediului
- EIS – Strategia Instituțională de Mediu (Statele Unite ale Americii)
- EN - Specii din Cartea Roșie, categoria: periclitare
- EPICA – Proiectul European de Foraj în Gheața din Antarctica
- ESM – Evaluarea strategică de mediu
- EUFGIS - Sistemul Informațional European cu privire la Resursele Genetice Forestiere
- EUTR – Regulamentul Uniunii Europene privind lemnul
- FAO – Organizația de Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite
- FLEGT – Plan de acțiuni al Legii europene privind managementul și comerțul lemnului
- GATT – Acordul General pentru Tarife și Comerț

GEA – Legea Europeană privind energia verde și economia verde
GEF – Fondul Global de Mediu
GMTA – Metodă de analiză a temperaturii de suprafață
GOST – Codul de standartizare al Uniunii Sovietice Socialiste
HG – Hotărâre de Guvern, Republica Moldova
ICAS – Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice din Republica Moldova
ICE – Indici de calitate a apei
ICSU - Consiliului Internațional pentru Știință
IEE – Condiții de excludere inițială în procedura evaluării impactului asupra mediului
IED – Direcția privind Emisiile Industriale
IPCC – Panelul Inter-guvernamental asupra Schimbărilor Climatice
IPF – Panelul Interguvernamental privind Pădurile
ITTO – Organizația Internațională a Lemnului Tropical
IUCN - Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii
IUFRO - Uniunea Internațională a Organizațiilor de Cercetare Silvică
IWC – Comisia Internațională pentru vânătoarea de Balene
MCPPE – Conferința Ministerială de Protecție a Pădurilor Europei
MEA – Evaluarea Milenară a Ecosistemului
NASA – Administrația Națională Aeronautică Spațială a Statelor Unite ale Americii
NEPA – Actul Național al Politicilor de Mediu (Statele Unite ale Americii)
NSB – Soluții basate pe natură
OECD – Organizația de Dezvoltare și Cooperare Economică
OMC – Organizația Mondială a Comerțului
OMG – Organisme modificate genetic
ONG – Organizație non-guvernamentală
ONU – Organizația Națiunilor Unite
OSB – Placă din particule de lemn utilizată în construcție
PAT – Metodă de analiză a temperaturii de suprafață
PCE – Cereri de excluderi categorice în procedura evaluării impactului asupra mediului
PEBLDS – Strategia privind diversitatea peisajistică și biologică pan-europeană
PEEN – Rețeaua Ecologică Pan-Europeană
RM – Republica Moldova
SDG / ODD – Obiective de dezvoltare durabilă propuse de către Națiunile Unite
SEA – Actul Unic European

SUA – Statele Unite ale Americii
TEEB – Economia Ecosistemelor și a Biodiversității
TFUE – Tratatul privind Funcționarea Uniunii Europene
UE – Uniunea Europeană
UN – Națiunile Unite
UNCCD – Convenția Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării
UNCED – Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Diversitate
UNDP - Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
UNESCO – Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură
UNEP - Programul Națiunilor Unite pentru Mediu
UNFCCC – Convenția Națiunilor Unite pentru Schimbările Climatice
UNFF – Forumul Națiunilor Unite privind Pădurile
UNFI – Instrumentul Forestier al Națiunilor Unite
UNOPS - Oficiul Națiunilor Unite pentru Servicii de Proiect
USAID – Fondul de susținere financiară al Statelor Unite ale Americii
VU - specii din Cartea Roșie, categoria: vulnerabile
WASH – Sectorul privind apa, salubritatea și igiena
WEF – Forumul Economic Mondial

INTRODUCERE

O axiomă înțeleasă la nivel intuitiv - ecosistemele sănătoase oferă o varietate de bunuri și servicii critice pentru viața umană și dezvoltarea noastră ca specie. Ecosistemul este creat din interacțiunile organismelor vii cu mediul lor, și nu este o exagerare de a afirma că *serviciile ecosistemului* reprezintă fenomene precum purificarea aerului și a apei, detoxifierea și descompunerea deșeurilor, reînnoirea fertilității solului, reglarea climatului, atenuarea secetelor și inundațiilor, controlul dăunătorilor și a vegetației polenizatoare – toate acestea stau la baza asigurării unei vieți calitative și sigure a societății umane. Controlul inundațiilor nu poate fi înțeles fără a percepe impactul distrugerii zonelor umede asupra sistemelor de retenție a apei, precum și nu poate fi înțeleasă calitatea apei fără a recunoaște că despădurirea în bazinele hidrografice conduc la degradarea proceselor de purificare a apei.

Actualitatea și importanța temei de cercetare. În ultimii 50 de ani, oamenii au schimbat ecosistemele mult mai rapid și extensiv decât în orice altă perioadă comparativă din istoria umanității, în mare parte pentru a răspunde la cerințele exponențiale de mâncare, apă, textile și combustibil. Aceasta a rezultat într-o pierdere substanțială și ireversibilă a diversității vieții pe pământ. În ultimii 50 de ani, suplimentar la creșterea demografică de la 3,5 miliarde în 1970 la aproximativ 8 miliarde în 2020, proces ce crește presiunea cererii de consum asupra resurselor existente, oamenii au introdus în ecosistem poluanți care pot dezechilibra dinamica proceselor naturale. Totodată, în ultimii 50 de ani se înregistrează o creștere a interesului publicului către menținerea echilibrului ecosistemului și a mecanismului de protecție a mediului. Societatea și guvernele nu au anihilat pericolul presiunii asupra ecosistemelor naturale.

Tot mai frecvent se utilizează speculativ concepte precum „dezvoltarea durabilă” pentru a sublinia atenția către mediu în cadrul oricărui domeniu de dezvoltare. Astfel, autoritățile naționale introduc modificări instituționale și normative în direcțiile tangetiale protecției mediului pentru a facilita managementul corespunzător al resurselor naturale, fiind impresionante atât eforturile naționale cât și cele internaționale. Întrucât problemele de mediu depășesc perimetrul național, dreptul mediului a devenit acum o prioritate internațională recunoscută de majoritatea statelor. La nivel internațional, au fost stabilite relații și programe direcționate la reducerea impactului asupra mediului. Un exemplu relevant în acest sens, este conferința Organizației Națiunilor Unite (ONU) cu privire la schimbările climatice, organizată la Paris în 2015 (COP21), care a înregistrat cea mai mare prezență a liderilor mondiali din istorie, și s-a încheiat cu cristalizarea și susținerea unui accord global privind combaterea schimbărilor climatice, cunoscut drept Acordul de la Paris.

Deși susținerea publică față de necesitatea protecției mediului este în continuă creștere, criza financiară din 2008 totuși a încetinit temporar viteza de implementare a proiectelor cu elemente de sustenabilitate (astfel de tehnologii sau procese sunt mai costisitoare decât modul ne-ecologic de producere adoptat după revoluția industrială). Costurile și beneficiile schimbărilor normative (în special în urma aplicării măsurilor restrictive), sunt asumate de categorii diferite de subiecți (exemplu fiind un producător de ciment și o comunitate amplasată în aval și proximitate geografică), ceea ce crește și complexitatea procesului decizional. Prin urmare, se dorește ca atitudinea declarativă a susținerii măsurilor de mediu să se transforme din expresia dezacordului interstatal cu privire la vreme, la stabilirea unor instrumente și mecanisme concrete cu aplicabilitate practică care ar reduce sau atinge indicatori clar stabiliți, pentru a facilita monitorizarea și evaluarea progresului colectiv în această direcție. Pe parcursul amplificării înțelegerii noastre asupra problemelor de mediu, a fost recunoscută necesitatea de a redirecționa negocierile acordurilor în direcția conservării sistemelor ecologice, nu doar a monitoriza o serie de poluanți specifici sau o categorie fixă de specii a faunei și florei. Prin urmare, tendința chintesenței în acordurile internaționale de mediu este orientată către abordarea sistemică – ecosistemul natural.

Convenția Diversității Biologice reglementează conservarea ecosistemului și a habitatelor în recunoașterea completă a importanței tuturor organismelor din dinamica ecologică, inclusiv a celor despre care literatura de specialitate nu dispune de informații detaliate. Acordurile cu privire la cerințele de calitate pentru resursele de apă au fost modificate pentru a include referință la „*ecosistemele bazinale*”. Poluarea marină de asemenea a devenit un subiect discutat activ, vizat inclusiv în Agenda 21. Abordarea sistemică este înțeleasă ca o „*strategie juridică și de guvernare pentru gestionarea integrată a terenurilor, apei și resurselor vii*”, care prinde pondere în deciziile de a adopta regimuri juridice internaționale, dar și paralel, în activitatea operațională a statelor suverane. De la apă dulce la oceane, de la biodiversitate la pescuit, de la situații excepționale înregistrate local la schimbări climatice globale – toate aceste provocări pun în aplicare o nouă paradigmă a managementului de mediu, iar tendințele negative de epuizare a resurselor și degradarea ecologică încurajează această abordare sistemică întrucât promite, deși declarativ - menținerea unui mediu sănătos.

Necesitatea de a analiza subiectul protecției juridice a mediului prin prisma interdisciplinarității constă în dezvoltarea subiectului pe mai multe nivele. În primul rând, protecția mediului devine tot mai mult un domeniu de intervenție care depășește perimetrul național. Educația juridică organizează jurisprudența în mai multe categorii distincte, separând domeniul în drept privat și drept public, drept internațional și aplicabilitatea națională, însă

procesul de globalizare deja a început să estompeze aceste frontiere. Dezvoltarea circuitului informațional au facilitat nu doar împrumutul de practici juridice, dar a catalizat de asemenea și stabilirea unor relații mai puternice între sistemele de drept naționale și cele internaționale. Acordul de Asociere între Republica Moldova și Uniunea Europeană semnat în 2014 este un exemplu potrivit în acest sens, deoarece unul dintre scopurile principale ale acestui Acord este uniformizarea legislativă, iar pentru domeniul protecției mediului, cele mai proeminente modificări care au urmat semnării Acordului sunt introducerea instituției de Evaluare a Impact asupra Mediului (în contextul existenței Expertizei Ecologice în perimetrul național ce răspundea aceleiași funcții instituționale) și a fondării Agenției de Mediu a Republicii Moldova. Dreptul internațional al mediului conține un set de principii juridice, instrumente legale și proceduri normative dezvoltate de sisteme de drept naționale, internaționale și transnaționale. Unul dintre cele mai identificabile principii, care a devenit simbolic pentru domeniul protecției mediului, este principiul precauționist „*poluatorul plătește*”. Altă caracteristică a dreptului internațional al mediului este focusarea sistemică asupra acestui domeniu, problemele regionale, naționale și locale rămân componente importante, însă accentul strategic oscilează către protecția ecosistemelor ca sinergie naturală a elementelor componente.

În al doilea rând, coerența elaborării normelor de drept în acest domeniu necesită și înțelegere a elementelor componente care analizate separat, sunt supuse evaluării tehnice cu ajutorul științelor reale. Natura și biodiversitatea au devenit din ce în ce mai mult un factor important în planificarea dezvoltării economice și luarea deciziilor începând cu anii 1970, inițial ca funcții și ulterior ca servicii (sinergie într-un ecosistem). Odată cu introducerea instituției de Evaluare a Impactului asupra Mediului (Europa, 1985) și a Evaluării Strategice de Mediu (Europa, 2001), au fost puse bazele necesității de agregare a cunoștințelor tehnice pentru fiecare element al mediului în mod specific, și al tuturor în mod integrat. Astfel, multe țări își extind instrumentele de susținere a deciziilor care actualizează analiza tradițională de la *cost-beneficiu* la *cost-beneficiu social și evaluarea sustenabilității*.

Gradul de studiere a temei cercetare. Cercetarea curentă studiază atât complexitatea conexiunilor interdisciplinare pentru respectarea coerenței de încadrare a realității naturale în normele juridice de protecție a mediului, cât și gradul de racordare a normelor la mai multe nivele de aplicare. Astfel literatura de specialitate consultată este uniform repartizată pe nivel de cercetare internațional și național, examinând contextul global de formulare a politicilor de mediu recomandate actorilor participanți la cooperarea internațională, măsurile recunoscute de comunitățile regionale și mecanismul de implementare adoptat la nivel național. Demersul de cercetare poate fi reprodus pornind de la legislația națională a unui alt stat (schimbarea

variabilei pentru nivelul național), însă rezultatele obținute în analiza reglementării juridice a ecosistemelor naturale vor prezenta suficiente similitudini pentru validarea caracterului științific al cercetării curente.

Astfel, cercetarea curentă constă în reafirmarea necesității de consolidare interdisciplinară la nivel internațional și național. Întrucât ecosistemele naturale sunt concepte complexe care solicită argumentări cu bază tehnică pentru a fundamenta juridic mecanismul său de protecție, în verificarea relațiilor menționate în ipoteză, se analizează corespondența:

- Între științele sociale și cele reale;
- Între dreptul internațional al mediului și a altor ramuri de drept.

Evoluția jurisprudenței este un fenomen complex, iar practica de a împrumuta norme de drept de la alte ramuri, nu este o practică nouă. Pe parcursul a câtorva secole, obiceiurile comercianților au cunoscut transformări majore, acestea modificându-se în legi transnaționale, apoi în drept comun intern și apoi generând tratate internaționale în domeniul comerțului, evoluând în drept comercial ca ramură de drept. În fața consecințelor globalizării, sunt afectate o serie de domenii precum proprietatea intelectuală, politica concurenței, sectorul afacerilor, sănătatea publică și dreptul penal.

- Între diferite sub-domenii ale dreptului internațional al mediului pentru agregarea acestora în sinergia normativă necesară pentru abordarea sistemică de protecție a proceselor ecologice urmărite în natură.

Scopul lucrării este realizarea unei cercetări complexe și aprofundate a protecției ecosistemelor naturale, prin prisma cadrului normativ internațional și național, cu elucidarea curențelor în domeniu și elaborarea argumentărilor teoretice și a unor recomandări practice, în vederea protecției și conservării ecosistemelor naturale.

Pentru realizarea scopului stabilit, sunt propuse următoarele **obiective**:

1. Examinarea științifică a dezvoltării conceptului de ecosistem și prezentarea evoluției ideologice a mișcării ecologiste;
2. Identificarea contextului juridic internațional și național în care este ancorat domeniul protecției mediului;
3. Analiza flexibilității cadrului juridic național și internațional de reglementare a elementelor silvice, funciare și acvatice ca părți componente a ecosistemului natural;
4. Studiarea flexibilității cadrului normativ în implementarea conceptelor inovative de management al ecosistemelor naturale;
5. Cercetarea cooperării și a disputelor internaționale asupra implementării proiectelor cu impact direct asupra mediului;

6. Investigarea raționamentului științific cu privire la schimbările fenomenelor climatice reflectat în documentele de politici publice ca bază strategică pentru dezvoltarea normelor de drept internațional al mediului;
7. Evaluarea incongruențelor normative în executarea angajamentelor naționale asumate în domeniul protecției mediului.

Reieșind din dezvoltarea stridentă a domeniului protecției mediului, nivelul de cercetare corespunde nivelului obiectivelor de dezvoltare sustenabilă recomandat de instituțiile internaționale precum și de obiectivele raportate în activitatea executivului Republicii Moldova.

Ipozeza de cercetare a investigației formulată cu prezentarea relației de similitudine a contextelor juridice la diferite nivele reprezintă *prezumția potrivit căreia dezvoltarea cadrului juridic pentru protecția ecosistemelor naturale se află în contingență directă cu coeziunea interdisciplinară a recomandărilor, la nivel internațional și național.*

Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare alese. Metoda principală de cercetare abordată în cercetarea curentă este cercetarea teoretică prin metoda clasică (metoda descriptivă, metoda comparativă, deducția, metoda istorică, analiza cauzală) prin prisma interdisciplinarității.

Prin metoda de cercetare metaeuristică este studiat mecanismul de apariție și instituționalizare a necesității de protecție a biodiversității biologice în ansamblul habitatului său, și a progresului mișcărilor ecologice în tranziția acestora în acorduri internaționale. Analiza literaturii de specialitate precum și investigarea problemei abordate în aspect *istoric*, permite investigarea procesului de dezvoltare a mișcării ecologice, delimitarea factorilor care au influențat consolidarea instituției de protecție a ecosistemelor naturale precum și identificarea argumentelor care au formulat necesitatea operativă pentru implementarea modificărilor tehnico-juridice în sistemul actelor normative naționale. Aici a fost utilizată și metoda *descriptivă*, care de asemenea a permis caracterizarea contextului ce a facilitat dezvoltarea conceptelor juridice privind protecția mediului, precum și a reglementărilor juridice a mișcărilor sociale ce au stat la baza narațiunii contemporane și a direcției de evoluție a dreptului internațional al mediului în perspectivă și a planurilor de acțiune declarate a facilita adaptabilitatea la schimbările climatice.

Analiza comparativă a cadrului legislativ internațional și național în domeniul protecției mediului evidențiază procesul de cooperare precum și impedimentele în implementarea obiectivelor propuse la toate nivelele.

Caracterul interpretativ al cercetării constă în estimarea impactului cadrului contemporan de formulare a politicilor de mediu asupra eficienței implementării prevederilor de protecție a mediului, în raport atât cu dinamica naturală a ecosistemelor dar și cu impactul asupra

fenomenelor socio-economice. De asemenea este evidențiată interconectarea disonanțelor înregistrate în urma analizei comparative a prevederilor normative naționale și a recomandărilor internaționale. În eforturile Republicii Moldova de racordare la recomandările internaționale, se analizează juxtapunerea între aspirațiile care stau la baza reformelor naționale (atât normative cât și executive) și capacitățile instituționale de a gestiona diversitatea birocratică propusă întru satisfacerea obiectivelor de eficientizare a activităților de protecție a mediului.

Prin metoda de cercetare a limitelor au fost investigate incongruențele legislative și de esență strategică a documentelor de politici publice în domeniul protecției mediului. De asemenea această metodă a fost aplicată pentru analiza comparativă a cerințelor de calitate ale apei potabile, de suprafață și subterană în contextul menținerii echilibrului proceselor microbiologice în ecosistemele cu formațiuni hidrografice.

A fost aplicat transferul metodelor dintr-o disciplină în alta cu diferențiere la gradul aplicativ, epistemiologic și generator de noi discipline. În procesul de analiză a elementelor corespondente dintre disciplinele selectate, a fost conștientizată imperativitatea abordării transdisciplinare în integrarea măsurilor analizate. Transdisciplinaritatea este complementară demersului disciplinar în confruntarea între principii diferite, care suprapuse, oferă o nouă viziune asupra problemei examinate. În contextul acestui studiu, diferența între metoda interdisciplinară și metoda clasică de cercetare prin combinarea a două teorii diferite, constă în analiza nu doar a teoriilor contrastante din cadrul unei discipline, ci și analiza acestora în raport cu subiectul cercetării. Astfel, un exemplu de cercetare în acest sens este integrat în analiza protecției resurselor vegetale – examinarea comunicării între plantele din ecosistem a rezultat în continuarea analizei asupra impactului metodelor de prelucrare a pământului, iar teoriile contradictorii cu privire la recomandările agrotehnice au fost suprapuse cu reglementările din actele normative ale Republicii Moldovei. Totodată, această cercetare evidențiază ponderea coeziunii interdisciplinare în cadrul dezvoltării eforturilor de protecție a mediului.

Caracterul evaluativ al cercetării se regăsește în analiza cauzală a efectelor prevederilor internaționale asupra dinamicii modificărilor actelor juridice naționale, și asupra impactului practic al acestor angajamente internaționale pe care Republica Moldova și le asumă. Studiul curent oferă o bază pentru cercetările ulterioare în domeniul dreptului internațional al mediului, în particular asupra evaluării impactului strategic pe care politicile internaționale de mediu le pot produce în timp, prin prisma securității naționale și a eticii biologice.

Noutatea științifică a lucrării constă în prezentarea complexității conceptului de ecosistem natural sub aspectul încadrării sale juridice în dreptul internațional al mediului. Protecția juridică a mediului se reflectă în normele cu privire la conservarea, folosirea și gestionarea resurselor

naturale, fiecare categorie de resursă naturală fiind analizată și reglementată separat. După cum mediul reprezintă totalitatea condițiilor și a resurselor naturale care asigură dezvoltarea armonioasă a ființelor umane, dreptul internațional al mediului este reprezentat de multitudinea de norme și instrumente juridice care asigură gestionarea echilibrată și coordonată a acestor resurse. Astfel, dezvoltarea dreptului internațional al mediului constă preponderent în dezvoltarea cadrului normativ pentru fiecare resursă naturală în mod separat, iar conceptul de ecosistem solicită o abordare sistemică și o simbioză strategică între aceste reglementări, ceea ce reprezintă o noutate în domeniul jurisprudenței.

Literatura științifică din sfera ecologiei examinează impactul modificărilor unei resurse naturale asupra altele și cauzalitățile fenomenelor naturale, dar aceste aspecte ale științelor naturale nu au fost adoptate și reflectate în mod concomitent și în domeniul științelor sociale. În același timp, putem înțelege că baza argumentativă a formării obiectivelor globale de dezvoltare durabilă și a politicilor publice în domeniul protecției mediului, este rezultatul observațiilor științifice de ordin ecologic. Cu toate acestea, întrucât reglementările juridice conferă o rigiditate a poziției oficiale față de corectitudinea metodei de gestionare a resurselor naturale, este necesar de a depăși domeniul juridic și de a analiza coerența dintre narațiunea științifică și proiectele de modificări normative. Examinarea dezbaterilor științifice pentru a înțelege raționamentul reflectării acestora în formulările normative, reprezintă o abordare interscipilară nouă pentru cercetările de drept internațional al mediului din Republica Moldova.

Sumarul capitolelor. Teza de doctorat este structurată în următoarele secțiuni: Introducere, Capitolele de bază (4), Concluzii și recomandări, Bibliografie (324 titluri), respective Anexe (12). Volumul textului de bază al tezei este de 162 pagini.

Studiul în cauză este format din patru capitole care expun prin prisme diferite problema protecției juridice a ecosistemelor naturale. În secțiunea **Introducere** este indicată actualitatea temei de cercetare și noutatea științifică a acesteia. Tot aici sunt prezentate scopul, obiectivele, ipotezele, metodologia adoptată în cercetarea curentă precum și un rezumat al conținutului capitolelor tezei de doctorat.

Capitolul 1 intitulat **EVOLUȚIA ȘI CONSOLIDAREA CONCEPTULUI DE „ECOSISTEM”** prezintă în primul sub-capitol „1.4. Dezvoltarea conceptului de ecosistem” începe cu examinarea formulării termenului de „ecosistem” iar sub-capitolul „1.2. Analiza literaturii în domeniul protecției juridice a ecosistemelor naturale” prezintă convențiile principale care stabilesc angajamentele statelor față de actorii internaționali prin prisma cercetărilor naționali și internaționali. De asemenea, se descrie procesul de dezvoltare a conceptului de ecosistem în domeniul științelor juridice și răspunde la obiectul de investigare

istorică a contextului pentru formularea instituțiilor din domeniului mediului. Aici se prezintă doctrinele școlilor de gândire ce au intensificat mișcările ecologice în reglementarea relațiilor sociale. Sub-capitolul „1.3. Baza normativă a protecției mediului la nivel internațional și național” continuă descrierea cadrului normativ și punctează principalele instrumente juridice în care se înrădăcinează tendința de reglementare a protecției ecosistemelor naturale, precum și relatează tipurile de ecosisteme recunoscute de legiutorul Republicii Moldova. Totodată sunt prezentate punctele de intersecție dintre dreptul mediului și alte ramuri ale dreptului la nivel național pentru extrapolarea ulterioară a raționamentului și pentru alte nivele.

Capitolul 2 și Capitolul 3 examinează detaliat protecția juridică a elementelor constitutive conceptului de ecosistem. Astfel, Capitolul 2 intitulat REGLEMENTAREA JURIDICĂ LA NIVEL INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL A RESURSELOR SILVICE - COMPONENTE A ECOSISTEMELOR NATURALE prezintă cadrul internațional de protecție a resurselor forestiere în sub-capitolul „2.1. Protecția juridică internațională a resurselor forestiere și funciare”, iar reglementările naționale a măsurilor de protecție a elementelor forestiere din ecosistem, cadrul național de gospodărire silvică și management al resurselor vegetale în perimetrul Republicii Moldova sunt analizate în sub-capitolul „2.2. Incursiuni în reglementările naționale cu privire la protecția resurselor forestiere din ecosistemele naturale” Totodată, pentru realizarea obiectivului de integrare disciplinară în analiza studiului curent, a fost prezentat un concept inovativ care prin esența sa ține cont de dinamica naturală din sistemele biologice complexe precum sunt ecosistemele naturale – sub-capitolul „2.3. Protecția ecosistemelor naturale prin prisma conceptului de Permacultură”.

Capitolul 3 intitulat FORME DE PROTECȚIE JURIDICĂ ALE RESURSELOR ACVATICE - COMPONENTE ALE ECOSISTEMELOR NATURALE examinează reglementările normative în vederea protecției resurselor acvatice din ecosistemele naturale. Întrucât resursele acvatice reprezintă un element esențial în realizarea dinamicii ecologice în ecosistemele naturale, sub-capitolul „3.1. Cadrul internațional de protecție a resurselor acvatice” a prezentat nuanțele juridice pentru diferite categorii de resurse acvatice, precum și fundamentul normativ de susținere a dezvoltării conceptului de zonă umedă la nivel internațional. Sub-capitolul „3.2. Legislația națională cu privire la gestionarea resurselor acvatice” descrie cadrul național de management al corpurilor de apă de suprafață precum și cerințele de calitate pentru acestea, iar sub-capitolul „3.3. Studiu de caz: zona umedă de importanță internațională „Nistrul de Jos”, prezintă interconectivitatea între prevederile internaționale și mecanismul național de implementare a măsurilor de protecție a unui ecosistem natural prin prisma Convenției Ramsar.

Capitolul 4 intitulat INCONGRUENȚE LEGISLATIVE ȘI INSTITUȚIONALE ÎN MANAGEMENTUL RESURSELOR NATURALE LA NIVEL INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL expune prin sub-capitolul „4.1. *Poziționarea instituțiilor internaționale în reglementarea relațiilor de mediu*” două probleme contemporane în interpretarea juridică a politicilor propuse: legitimitatea catalizării influenței internaționale asupra cadrului național și coliziunea intereselor de protecție a mediului cu reglementarea activităților ce răspund obiectivului dezvoltării socio-economice. Sub-capitolul „4.2. *Impedimente procedurale ale cooperării dintre actorii internaționali și cei naționali în domeniul aplicării dreptului internațional al mediului*” propune spre examinare cazul Gabcikovo-Nagymaros și alte dispute internaționale asupra implementării proiectelor cu impact direct asupra mediului. Sub-capitolul „4.3. *Particularități în implementarea soluțiilor inovative pentru managementul ecosistemelor naturale în cadrul normativ*” prezintă trei subiecte ce evidențiază lacune minore în narațiunea juridică: tipurile de incertitudine care pot surveni în implementarea proiectelor inovatoare în domeniul mediului, instituția evaluării impactului asupra mediului și incoerența narațiunii științifice utilizată pentru stabilirea direcțiilor strategice de dezvoltare a politicilor publice. Ultimul subiect este analizat din perspectiva operațională în sub-capitolul „4.4. *Flexibilitatea logistică a elaborării strategiilor în domeniul mediului*” iar discrepanța logistică a strategiilor naționale în domeniul protecției mediului a cristalizat propunerea de a introduce modificări la regulamentul de elaborare a documentelor de politici publice.

În compartimentul CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI sunt sistematizate rezultatele analizei efectuate în realizarea obiectivelor stabilite, fiind prezentate generalizări teoretice care pot extinde perspectivele de cercetare a problemei științifice abordate. De asemenea sunt propuse recomandări de modificare a cadrului juridic național, precum și propuneri de dezvoltare a conceptului de ecosistem natural prin prisma dreptului internațional al mediului.

1. EVOLUȚIA ȘI CONSOLIDAREA CONCEPTULUI DE „ECOSISTEM”

1.1. Dezvoltarea conceptului de ecosistem

Termenul ecosistem a fost propus pentru prima dată în 1935 de ecologistul Sir Artur Gheorge Tansley și introdus în circulație academică ulterior în 1945 de către ecologistul American Raymond Lindeman, cu scopul de a descrie un spațiu limitat în care ființele și organismele vii interacționează cu materia neînsuflețită la un nivel înalt de interdependență pentru a forma o unitate de mediu¹.

Etimologic, cuvântul ecosistem derivă de la rădăcina *systema* cuplat cu prefixul echivalent cuvântului grec *oikos* - „casă”. Tansley a avut o abordare reduționistă, pe baza unității individuale de specii, observând șablonul de interacțiune dintre reprezentanții speciilor individuale ca un fenomen inevitabil de comunicare a florei. În viziunea sa, cuplarea dintre procesele biologice și cele fizice era un necesar imperativ pentru descrierea unui *sistem ecologic*, iar aceasta nu putea exclude elementele din aceste științe sub argumentul de non-tangențialitate².

„întregul sistem (în sensul fizicii), incluzând nu numai complexul organism, ci și întregul complex de factori fizici care formează ceea ce numim mediul biomului. . . Sistemele formate astfel sunt, din punctul de vedere al ecologistului, unitățile de bază ale naturii de pe fața Pământului. Aceste ecosisteme, așa cum le-am putea numi, sunt de cele mai diverse tipuri și dimensiuni. Ele formează o categorie a multitudinilor de sisteme fizice ale universului, care variază de la univers ca întreg până la scara atomului” Tansley, 1935³.

Lindeman pe de altă parte, a completat convenția oferită de Tansley prin explorarea relațiilor dintre elementele biotice în cursul lanțului trofic, concepute ca eficiență ecologică. Alte tentative de propuneri terminologice care circulau în mediul academic pentru a descrie relația dintre organisme și factorii antropici din exterior, erau următoarele: biocenoză, microcosmos, biosistem, geobiocenoză. Toate aceste termene se utilizau pentru a elabora analize a ordinii, mărimii și dinamicii resurselor naturale și contribuția acestora la procesele de producție, investiție și control, întrucât înțelegerea dinamicii fiecărui ecosistem este esențială pentru gestionarea pământului și a spațiului acvatic și pentru bunăstarea mediului în ansamblu.

¹ WILLIS, A. J. *The ecosystem: an evolving concept viewed historically*. Functional Ecology by British Ecological Society, vol.11(2), p.268-271, 1997. P.268.

² Ibidem.

³ TANSLEY, A. G. *The use and abuse of vegetational concepts and terms*. Ecology, 16(3), 284-307, 1935. P.299.

Conform legislației Republicii Moldova, legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat, nr. 1538 din 25.02.1998, ecosistemul este definit astfel:

*Ecosistem – complex dinamic al asociațiilor de plante, animale, ciuperci și microorganisme, precum și totalitatea factorilor abiotici ai mediului, a căror interacțiune constituie o unitate funcțională integrată*⁴.

Interesul față de calitatea resurselor naturale și a impactului acestora asupra omului (notă: astăzi predomină percepția inversată și anume a impactului factorului antropic asupra naturii, și nu a dinamicii mediului asupra omului), datează cel puțin din perioada romană și a primelor formațiuni administrative consolidate. Această grijă se datora riscului asociat cu răspândirea bolilor epidemiologice în urma contaminării apei sau a răspândirii incendiilor. Prelucrarea și conservarea solului a reprezentat mereu o activitate în reglementarea căreia autoritățile prezentau interes sporit, astfel China, India și Peru de milenii și-au dezvoltat propriile bune practici de cultivare a cerealelor și prelucrare a solului.

Mișcarea ecologistă modernă a luat naștere ca manieră de asigurare a protecției mediului rural (atât în Europa cât și în Statele Unite ale Americii) secolul al XVIII-XIX, întrucât alimentația constituia și una dintre sursele principale de venit economic, dar totodată, un alt factor care a impulsionat această mișcare a fost și tentativa de gestionare a efectelor poluării asupra sănătății în faza incipientă a Revoluției Industriale. Organizațiile de mediu înființate la sfârșitul secolului al XIX-lea erau mai curând grupuri de lobby, create pentru promovarea conservării naturii, protecției faunei și combaterea poluării rezultate în urma dezvoltării rapide a industriei în centrele urbane, care colaborau strâns cu instituții științifice preocupate de aspectele biologice ale istoriei⁵.

Începând cu anii 1960 aspectele filosofice cu privire la ecologie s-au dezvoltat atât de puternic încât discuțiile teoretice dintre reprezentanții doctrinelor antropocentrică și cea biocentrică, au impulsionat chiar conturarea întregului concept (existent) de ecologie sub formă de expresie politică. Astfel, s-a continuat dezvoltarea mișcărilor politice „verzi” sub forma organizațiilor nonguvernamentale activiste în direcția dată, precum și s-au înființat primele partide politice ecologiste⁶. Cei patru piloni de consensus între mișcările ecologiste pentru partidele politice verzi, ca program de susținere reprezentau: *protecția mediului, democrația de bază, justiția socială și non-violența*.

⁴ Lege privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

⁵ YANG, T., PERCIVAL, R. V. *The emergence of global environmental law*. Santa Clara University School of Law, Ecology L.Q. 36-615, 2009. P.662.

⁶ TARLOCK, A. D. *The role of non-governmental organizations in the development of international environmental law*. Chicago-Kent College of Law Review, vol. 68(1), 1992. P.64.

Inițial, mișcările ecologiste se manifestau în mod protestatar, activist și nonconvențional fără a avea o strategie structurată și un plan de acțiuni. Ulterior, la răspândirea ideilor către mase mai mari de persoane pentru a susține implicarea proactivă a membrilor organizațiilor fondate, se organizau campanii de educație publică și media, activități direcționate pe comunitate cu scopul ca acestea ulterior să pună presiune pe factorii de decizie politică. La această etapă, au apărut primele proiecte publice de reciclare care promovau consumerismul ecologic, și cooperative de muncitori care adoptau lozincile mișcării ecologiste paralel cu satisfacerea cerințelor proprii în interes comun (ex: Blue-Green Alliance în SUA, One Million Climate Jobs Campaign în Africa). Argumentul de antrenare a sindicatelor în această mișcare era ideea că munca reprezintă interfața dintre societate și natură. Astfel, legitimitatea subiectelor abordate de mișcările ecologiste a prolietat în anii 1970, necesitatea de a include nominalizări în campanii electorale și a unor candidaturi reprezentative acestor interese. Aceste partide au fost concepute ca un nou tip de entitate politică care să aducă influență directă și acces la guvernare a mișcărilor ecologiste prin mecanisme procedurale unanim recunoscute. Cel mai mare partid ecologic este Partidul Verde cunoscut și ca partidul *verzilor*, înființat în 1980, care deși încă nu au obținut succesul planificat la alegerile federale, sunt asigurate cu locuri în Parlament și acoperă chiar o reprezentare largă în mai multe regiuni. La începutul anilor 1990, ecologismul a devenit o tendință globală cu o voce suficient de răsunătoare încât organizații neguvernamentale precum Greenpeace și Wildfire Fund, să stabilească o prezență internațională cu sedii în mai multe țări cu scopul de a coordona campaniile de informare și advocacy a obiectivelor sale în întreaga lume. Prin urmare, astăzi mișcarea ecologistă și-a atins scopul de a influența agenda politicii internaționale, întrucât varietatea de acorduri, tratate și angajamente adoptate între state a crescut și depășit punctul de formare a unui mecanism rigid de auto-evaluare, supervizare și monitorizare a implementării politicilor de protecție a mediului⁷. Preocupările inițiale de conservare și poluare a mediului, s-au completat astfel cu tratarea consecințelor de mediu asupra practicilor economice precum turismul, comerțul, investițiile financiare și alte industrii, aceste tendințe de integrare a intereselor ecologice în procesele decizionale cunoscând și astăzi o ascensiune.

Dreptul mediului a cunoscut pe parcursul dezvoltării sale critici ce erau înrădăcinate în spectrul de idei opuse, de la insuficiența schimbărilor instituționale până la atenția exagerată asupra problematicii vizate. Astfel, dreptul internațional al mediului este forțat să răspundă la 2 întrebări simultan:

1. *Reajustarea instrumentelor existente (fie prin consolidare sau reformare) și*

⁷ GAUNA, E. *Environmental Law, Civil Rights and Sustainability: Three Frameworks for Environmental Justice*. Journal Environmental and Sustainability Law, vol. 4(34), 2012. P.53.

2. *Crearea unor instrumente, structuri și instituții noi, mai complexe, inovative și suficiente, care ar înregistra progres în adresarea cererilor transformative a schimbărilor climatice.*

Dezvoltarea dreptului internațional al mediului își are rădăcini în suprapunerea factorilor de categorii diferite⁸. Categoria „intereselor internaționale” este ilustrată de câteva fenomene, care decurgând paralel, și-a consolidat promovarea componentelor de mediu în dezvoltarea instituțională, unele dintre acestea fiind:

1. *Adoptarea în regimul normativ național a instituției evaluării impactului asupra mediului ca instrument de monitorizare a respectării indicatorilor ecologici⁹, și*
2. *Creșterea nivelului de implicare a participanților societății civile în consultarea, dezvoltarea și implementarea standartelor de mediu¹⁰.*

Inițiative precum Evaluarea Ecosistemelor pentru Mileniu, program promovat de către Națiunile Unite (2005), accentuează interdependența dintre sistemele ecologice și sistemele sociale, astfel se recunoaște de către entitățile internaționale că sistemele sociale sănătoase solicită ecosisteme sănătoase, întrucât doar o abordare win-win pentru conservarea naturii poate susține și dezvoltarea bunăstării oamenilor. Prin urmare astăzi termenul ecosistem ca convenție implică mai multe elemente și descrie o serie mai largă de științe decât în varianta sa inițială – de la „om” ca promotor extern al schimbării, la „om” ca component inerent al sistemului holistic interactiv al mediului¹¹.

Conservarea habitatelor naturale cu toate elementele de rigoare, se supun prevederilor legislației naționale și acordurilor internaționale. Suprafețele terestre și acvatice sunt supuse unui regim de conservare pentru asigurarea restabilirii ecologice a ecosistemelor naturale.

1.2. Analiza literaturii în domeniul protecției juridice a ecosistemelor naturale

Mișcarea ecologistă care solicită adaptări instituționale permanente este fundamentată în două școli de gândire cu principii similare ca echifinalitate, dar diferite ca punct de pornire. Deși prin diverse aplicabilități practice, mișcarea ecologistă încearcă să argumenteze că fauna, flora și mediul ambiant trebuie a fi luate în considerare pentru legitimizarea raționamentului cu privire

⁸ BODANSKY, D., BRUNEE, J., HEY, J. International environmental law. În: *The Oxford Handbook of International Environmental Law* [online]. Oxford Printing Press, Chapter 2, 2007. P.30.

⁹ Lege privind evaluarea impactului asupra mediului: nr. 86 din 29 mai 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 174-177, art. 393.

¹⁰ TARLOCK, A. D. *The role of non-governmental organizations in the development of international environmental law*. Chicago-Kent College of Law Review, vol. 68(1), 1992. P.69.

¹¹ ASSESSMENT, Millennium Ecosystem. *Ecosystems and human well-being*. United States of America, Island press, vol. 5.

la moralitatea politicilor publice, a politicilor sociale și a strategiilor de dezvoltare economică¹². Deși această mișcare poate fi categorizată în dependență de direcțiile de dezvoltare industrială prin prisma interesului *economic*, accentului *geografic* și a factorului *geopolitic* în negocierile internaționale, a evoluției dezvoltării instituțiilor *administrației* publice, precum și în multe alte categorii, din punct de vedere al fundamentului *intelectual*, gândirea ecologică este clasificată în următoarele două tabere: *școala antropocentrică* și *școala biocentrică*.

Școala de gândire antropocentrică vizează focusarea atenției asupra omului ca element central pentru care factorii de mediu trebuie adaptați pentru asigurarea calității vieții umane. Abordarea antropocentrică adresează preponderent subiecte cu privire la efectul negativ al degradării stării mediului înconjurător asupra omului, prejudiciul cauzat sănătății, confortului cotidian și a intereselor lui recreaționale¹³. Respectiv, în această abordare, deși este recunoscută necesitatea atribuirii unei atenții sporite către elementele naturii, acestea sunt totuși privite ca având mai curând o valoare instrumentală pentru om. Premisa morală a acestei gândiri derivă de la obligația oamenilor de a îngriji mediul de habitare a generațiilor viitoare, astfel prin acțiunile de protecție a mediului se etalează valoarea etică a relației om-om, obligațiile față de mediu fiind considerate, prin urmare, indirecte.

Abordarea antropocentrică se divizează la rândul ei în două sub-categorii de modele mentale:

1. *Ecologism apocaliptic*
2. *Ecologism emancipatoriu*

Ecologismul apocaliptic este o viziune pesimistă a mișcării ecologice reprezentativă pentru anii 1960-1970, prin care perspectiva dezvoltării civilizaționale se considera ca fiind supusă pericolelor de ordin tehnocataclismic. Lucrări precum *Primăvara tăcută* de Rachel Carson (1962)¹⁴, *Tragedia oamenilor obișnuiți* de Garrett Hardin (1962)¹⁵, *Explozia demografică* de Paul Ehlich (1968), *Limitele productivității* de Donella H. Meadows (1972)¹⁶ și *Planul pentru supraviețuire* de Edward Goldsmith (1972)¹⁷, reprezintă pilonul teoretic de care a fost ancorată interpretarea logicii ecologice. Întrucât această mișcare s-a dezvoltat în Statele

¹² RULKE, J., RIECHMANN, M., NZAU, J. M., TEUCHER, M. *How ecocentrism and anthropocentrism influence human-environment relationships in a Kenyan biodiversity hotspot*. Sustainability, vol. 12(19), 2020. P.3.

¹³ RULKE, J., RIECHMANN, M., NZAU, J. M., TEUCHER, M. *How ecocentrism and anthropocentrism influence human-environment relationships in a Kenyan biodiversity hotspot*. Sustainability, vol. 12(19), 2020. P.2.

¹⁴ CARSON, R. *Silent spring* (1962). In: *The Future of Nature*. Yale University Press, p. 195-204, 2013. P.195.

¹⁵ HARDIN, G. The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality. *Science*, 162.3859: 1243-1248, 1968. P.1245.

¹⁶ MEADOWS, D. H., RANDERS, J., MEADOWS, D. L. *The Limits to Growth* (1972). Yale University Press, 2013. P.30.

¹⁷ GOLDSMITH, E. *Blueprint for survival*. Houghton Mifflin, 1974. P.69.

Unite ale Americii respectând integral fazele unei mișcări sociale, putem lesne presupune că unul dintre factorii principali care au catalizat evoluția viziunii apocaliptice, a fost efectul *spillover* preluat de la atmosfera geopolitică a statului în acea perioadă – războiul rece. În psihologie, efectul *spillover* se referă la tendința unei persoane de a prelua aceleași emoții care sunt generate de o altă persoană din preajma ei¹⁸. În economie, efectul *spillover* se referă la capacitatea (provocată neintenționat) a unei țări de a influența indicatorii economici din țara vecină printr-un eveniment propriu din economia internă, aceste două evenimente sau contexte economice nefiind în relație directă¹⁹. Prin urmare, războiul rece și atmosfera geopolitică tensionată a creat un efect *spillover* negativ asupra colectivului, facilitând crearea unor scenarii sumbre, general acceptate, cu privire la viitor, pe când exemplul de măsuri în direcția protecției mediului a creat un efect de *spillover* pozitiv pentru membrii individuali ai societății, facilitând creșterea responsabilității sociale, care cumulativ, a impulsionat dezvoltarea mișcării ecologice *per se*.

Ecologismul emancipatoriu a succedat viziunea apocaliptică a deceniului precedent, aducând în mișcarea ecologistă și concepte precum „*justiția distributivă*”. Astfel, atitudinea antropocentrică își schimbă focusarea de la pesimismul narațiunii unei iminente catastrofe climatice la o abordare mai pozitivă unde omul își asumă un rol pro-activ. Aici eforturile de promovare a conștiinței ecologice capătă un sens practic (denumit „emancipatoriu” datorită deciziei de a ieși din tipatul mental al negativismului atribuit forțelor exterioare și asumarea puterii interioare de a influența factorii externi) și o etică de „administrare” a mediului²⁰. Deci, emanciparea umană trebuie să fie văzută în cele din urmă nu în termeni de extindere a puterii oamenilor asupra naturii „externe”, ci mai degrabă în termenii unei încercări de dezvoltare a capacităților umane de dezvoltare și adaptare „internă”. Accentul se îndreaptă către limitele și posibilitățile pentru transformarea scopurilor umane. Ideile principale care au susținut progresul mișcării ecologice prin adoptarea acestei viziuni, au fost integrarea producției economice cu procesele naturale ale ecosistemului înconjurător și substituirea produselor cu echivalente care produc un impact redus asupra mediului. Astfel, promotorul acestei mișcări ecologistul american Barry Commoner, prin lucrarea sa *Știința și supraviețuirea* (1966)²¹ a evidențiat pentru prima dată întrebări precum impactul asupra mediului a utilizării armei nucleare, utilizării pesticidelor și a altor substanțe toxice. Economistul german Ernst F. Schumacher a subliniat de asemenea și

¹⁸ MARGETTS, E. A., KASHIMA, Y. *Spillover between pro-environmental behaviors: The role of resources and perceived similarity*. Journal of Environmental Psychology, vol 47, 30-42, 2017. P.30.

¹⁹ NILSSON, A., BERGQUIST M., SCHULTZ W. *Spillover effects in environmental behaviors, across time and context: a review and research agenda*. Environmental Education Research 23(4), 573-589, 2016. P.574.

²⁰ RAUSTIALA, K. *The participatory revolution in international environmental law*. Harvard Environmental Law Review, vol. 537-586, 1997. P.538.

²¹ DREIER, P. Barry Commoner 1917–2012. In: *Key Thinkers on The Environment*. Routledge, p. 243-249, 2017. P.245.

necesitatea de a încuraja procesele mici de producție (ex: utilizarea produselor reciclabile și reutilizabile în loc de promovarea plasticului și a materialelor sintetice pentru ambalaje) și resursele energetice de scară-mică (ex: energia solară, eoliană etc)²². Astfel, conceptul de eficiență energetică a penetrat mai adânc în domeniul politic și a fost preluat de publicul larg, care a solicitat introducerea acestuia în planurile de elaborare a politicilor economice. Sloganul cunoscut „*gândește global, acționează local*” ilustrează în mod echilibrat viziunea abordării emancipatorii, unde se promovează planificarea și producția descentralizată la scară-mică ne-excluzând analiza de ansamblu a impactului internațional.

Școala de gândire biocentrică vizează focusarea atenției asupra omului ca unul dintre elementele naturii și nu ca punctul central al ei, iar principiul fundamental al acestei școli îl reprezintă interdependența dintre Om și ecosistem²³. Abordarea biocentrică înaintea subiecte cu privire la datoria morală a omului de a recunoaște valoarea naturii, elogiind viața creată independent de participarea omului. Respectiv, în această abordare, este recunoscută necesitatea atribuirii unei atenții sporite către elementele naturii întrucât premiza etică a acestei gândiri derivă de la ideea apartenenței la o singură comunitate ecologică (omul și alte elemente ale naturii nefiind categorizate separat), astfel obligațiile față de mediu fiind considerate în această abordare ca fiind directe.

Abordarea biocentrică se divizează la rândul ei în câteva sub-categorii de doctrine:

1. *Ecologia socială*
2. *Ecologia radicală*
3. *Drepturile animalelor*

Ecologia socială, similar ecologiei emancipatorii, pune accentul pe necesitatea reformării structurilor economice către unități de scară mică, dar suplimentar gândirii ecologiei emancipatorii, în ecologia socială forma capitalistă de organizare a activității și pieții este considerată injustă iar cauza degradării mediului înconjurător este atribuită ierarhizării claselor sociale și a relațiilor între oameni²⁴. În consecință, adepții acestei școli susțin că cea mai echilibrată formă de organizare socio-politică este bazată pe comunități și sisteme mici de producție descentralizată.

O doctrină care precedă ecologia socială este *ecologia radicală*. Aceasta se bazează pe principiile conservacioniste din mișcările ecologiste străvechi (fiind perpetuată ca o memorie vagă despre o cutumă pierdută). Aici se încearcă a renaște vechile tradiții, promovarea

²² SCHUMACHER, Ernst F. *Small is beautiful*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1985. P.6.

²³ LOVELOCK, James. *Gaia: A new look at life on earth*. Oxford Paperbacks, 2000. P.100.

²⁴ BREYMAN, Steve. Deep Ecological Science. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 18.5: 325-332, 1998. P.328.

activităților care presupun un grad mai mic de utilizare a rezultatelor progresului tehnologic, și corespunzător, militarea pentru reducerea consumului contemporan. Ecologiștii radicali susțin că oamenii trebuie să restabilească o relație „spirituală” cu natura, și că prin interconectarea tuturor organismelor, omul va fi capabil să-și amplifice conștiința ecologică. Aceștia postulează că pământul este un singur organism viu, capacitatea sa de reabilitare fiind suficient de mare încât să funcționeze fără impedimente chiar și în situația extincției rasei umane. În pofida accentului pe valoarea vieții și aspectului său spiritual, adepții ecologiei radicale consideră că non-interferența în restabilirea ordinii, sănătății publice prin metode de tehnologie avansată este prioritară în fața menținerii vieții în sine.

Drepturile animalelor pot fi considerate atât o sub-ramură al dreptului mediului, cât și o sub-diviziune a școlii biocentriste. Aici unitatea de atenție a omului este focusată pe reprezentatul faunei, iar argumentul de bază care menține funcționarea comunităților ce aparțin acestei viziuni – este necesitatea de a înceta cruzimea față de animale, fie tratamente violente prin experimentele științifice și medicale, fie prin testarea produselor, în scop recreațional și bineînțeles alimentație (vegetarianismul). Lucrările ce au adus la cunoștința publicului larg realitățile din sfera tratamentului animalelor au fost *Animal liberation* de filosoful australian Peter Singer (1973)²⁵ și *Drepturile animalelor* de filosoful american Tom Regan (1983)²⁶. În continuare, pe parcursul analizei propuse în această teză, drepturile animalelor vor fi abordate ca sub-ramură a dreptului mediului și nu ca o doctrină separată a mișcării ecologiste.

În ultimele decenii, a existat o explozie de interes pentru ecosistemele naturale, de la oameni de știință, la economiști, actori guvernamentali, antreprenori și mass-media, însă importanța serviciilor naturale pentru bunăstarea umană nu este o idee recentă. Deși conceptul de *servicii ale ecosistemului* nu este nou, acesta este suficient de recent pentru a reprezenta un studiu de caz cu privire la viteza de consolidare a obiectului în termeni juridici și de politici publice. Tentativele de atribuire a valorilor numerice către unele categorii relative noi precum servicii ale naturii, au cunoscut modificări pe parcursul timpului, până când aceste eforturi s-au consolidat într-un cadru acceptat de o comunitate mai largă de profesioniști decât cea doar a ecologiștilor. Lucrarea *Diversitatea Vieții* (1992)²⁷ a pus bazele pentru disciplina *economia ecologică*, iar profesorul de politici publice și economie ecologică, fondator al Societății Internaționale a Economiei Ecologice din Australia Robert Constanza²⁸ a estimat în 1997 că

²⁵ SINGER, P. *Animal liberation*. In: *Animal rights*. Palgrave Macmillan, London, p. 7-18, 1973. P.8.

²⁶ REGAN, T. *The case for animal rights*. University of California Press, 2004. P.1.

²⁷ WILSON, E. O., *The diversity of life*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press, 1992. P.476.

²⁸ CONSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., VAN DEN BELT, M., The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387 (6630), 253-260. P.253.

valoarea serviciilor ecosistemelor globale la 30 trilioane de dolari. Conceptul de ecosistem a obținut popularitate când Națiunile Unite a publicat *Evaluarea Milenară a Ecosistemului* (MEA)²⁹, un studiu pentru reprezentanții guvernelor elaborat timp de 4 ani cu efortul comun al aproximativ 1300 oameni de știință. Până în 2010, a doua inițiativă a Națiunilor Unite a conturat Programul de Mediu, denumit *Economia Ecosistemelor și a Biodiversității* (TEEB)³⁰. În 2011, utilizând aceeași metodologie de calcul propusă de TEEB valoarea serviciilor ecosistemelor globale a ajuns la estimarea de 125 trilioane de dolari.

O mai bună înțelegere a rolului ecosistemului subliniază interpretarea resurselor naturale ca component critic pentru o bunăstare inclusivă și sustenabilă. Menținerea și îmbunătățirea bunăstării umane necesită un echilibru al tuturor resurselor naturale – oameni în mod individual (persoane fizice), reprezentanți ai instituțiilor de resort, societatea în ansamblu, infrastructura economică și ecosistemele³¹. Această încadrare interpretativă a modului cum privim *natura* este esențială pentru a începe tentative de soluționare a problemei viitorului sustenabil. Atât capitalul uman, cât și cel social, dar și capitalul non-uman construit (infrastructura și elementele sale componente), sunt incluse în interiorul capitalului natural (*ecosistemul*) și nu își pot forma dezvoltarea în afara acestuia. Poate fi menționat că, deși ecosistemul oferă puține beneficii oamenilor (capitalului uman) în absența acestora, a comunității lor (capitalul social) și a urbei sau mediului rural în care aceștia locuiesc (capitalul construit), el este totuși un factor esențial care regulează confortul asigurat de stabilitatea proceselor naturale.

Forumul Economic Mondial (WEF) a expus în Raportul Riscurilor Globale 2019, ediția 14³², problema dezvoltărilor biotehnologice și a indicat riscul de pandemie ca fiind unul „aproape catastrofic” și destul de probabil în viitorul apropiat. Astfel, WEF a organizat împreună cu Centrul pentru Securitate Umană a Universității John Hopkins și alți sponsori privați, un exercițiu de simulare pentru pregătirea liderilor publici și privați pentru răspunsul la pandemie, care a culminat cu o sesiune publică cunoscută ca *Event 201*, în Geneva (Elveția) în Octombrie 2019³³. La doar 2 luni, în mod remarcabil și total neașteptat (pentru societatea civilă

²⁹ ASSESSMENT, Millennium Ecosystem. *Ecosystems and human well-being*. United States of America, Island press, vol. 5.

³⁰ BROWER, R., BRANDER, L., KUIK, O., PAPYRAKIS, E., BATEMAN, I. *A synthesis of approaches to assess and value ecosystem services in the EU in the context of TEEB*. VU University Amsterdam, 2013. P.77.

³¹ BRAAT, L. C., GROOT, R. *The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private public*. Ecosystem Services, vol. 1(1), 4-15, 2012. P.11

³² World Economic Forum: The Global Risk Report 2019, 14th Edition. P.47. [citat 26.01.2021]. Disponibil: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf

³³ World Economic Forum: Live simulation exercise to prepare public and private leaders for pandemic response, 15th October, 2019 [citat 26.01.2021]. Disponibil: <https://www.weforum.org/press/2019/10/live-simulation-exercise-to-prepare-public-and-private-leaders-for-pandemic-response/>

și reprezentării clasei de mijloc care nu sunt lideri publici), a fost declanșat fenomenul definit ca „pandemie” de organizațiile internaționale lider în domeniul sănătății publice, această relatare este prezentată în contextul conținutului abordat în Raportul Riscurilor Globale 2020, publicat de WEF³⁴. Recunoscând perspicacitatea Forumului Economic Mondial de a anticipa procesele naturale, noile riscuri de prim ordin cu care umanitatea se poate confrunta în acest deceniu, conform Forumului Economic Mondial, sunt *cataclisme naturale* care pot duce la pierderi de biodiversitate, criza apei potabile, criza alimentară și deteriorarea ecosistemului prin extreme climatice³⁵. Ori, viziunea prospectivă demonstrată a WEF-ului ne poate convinge de necesitatea intensificării măsurilor în direcția protecției ecosistemului, și implicit - a securității naționale. De fapt, satisfacerea intereselor naționale a fost prezentată ca o liabilitate în cadrul Conferinței Părților *COP25* din 2019 la Madrid organizată de Națiunile Unite, iar Raportul Riscurilor Globale 2020 face apel la această interpretare catalogând „creșterea politicilor naționale” ca fiind un risc care previne acțiunile semnificative de salvare a planetei³⁶. Nu suntem de acord cu această interpretare, dar recunoaștem intensificarea interesului față de stabilitatea ecosistemelor naturale.

Cercetarea subiectului protecției mediului a cunoscut un interes sporit în ultimele decenii, iar acest fapt se datorează conștientizării importanței resurselor naturale în viața omului și a necesității de încadrare în cadrul normativ al *ecologiei* ca un component al vieții sociale fără limitări clare în regimul domestic.

Dreptul internațional al mediului a fost analizat atât de cercetători *naționali*³⁷, cât și de specialiști de profil *internațional*³⁸ - fie cu accent asupra caracterului global al obiectivelor de mediu³⁹, fie examinând situația implementării măsurilor ecologice la nivel *regional*⁴⁰.

Totodată, complexitatea problematicii vizate, deseori a solicitat o focusare nu doar asupra perimetrului de reglementare a normelor de dreptul mediului, ci și o secționare a analizei per

³⁴ World Economic Forum: The Global Risk Report 2020, 15th Edition. [citat 26.01.2021]. Disponibil: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf

³⁵ Ibidem

³⁶ ECKSTEIN, D., KÜNZEL, V., SCHÄFEL, L., WINGES, M. *Global climate risk index 2020*. Bonn, Germanwatch, 2019. P.22.

³⁷ ZAMFIR, N. *Mechanisms of Implementing International Environmental Instruments into the Domestic Law of the Republic of Moldova*. Chisinau, 2007. P.15.

³⁸ BODANSKY, D., BRUNEE, J., HEY, J. International environmental law. În: *The Oxford Handbook of International Environmental Law*. Oxford Printing Press, Chapter 2, 2007. P.29.

³⁹ YANG, T., PERCIVAL, R. V. *The emergence of global environmental law*. Santa Clara University School of Law, Ecology L.Q. 36-615, 2009. P. 645.

⁴⁰ BENNETT, G. *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network*. Nature and Environment, Council of Europe Publishing, no. 124, 2002. P.8.

sub-domeniu al dreptului mediului sau al categoriei de resurse naturale: resurse acvatice⁴¹, resurse silvice⁴², biodiversitatea⁴³, energia⁴⁴, interdependența dintre emisiile de carbon și starea climei etc.

Este necesar de a menționa că, deși literatura de specialitate este bogată în analiza normelor de protecție a mediului per categorii, mai puține examinează conceptul de *ecosistem*.

În Republica Moldova cercetători precum Zamfir N.⁴⁵, Ceban C.⁴⁶, Trombițki I.⁴⁷, Zamfir P.⁴⁸, Iordanov R.⁴⁹, Rotaru A.⁵⁰, Chirtoacă N.⁵¹, Suceveanu N. și alții, abordează acest subiect prin prisma ajustării cadrului normativ domestic în direcția satisfacerii obiectivelor internaționale cu privire la mediu și climă, totodată valorificând interesul național cu privire la managementul resurselor naturale.

Cercetătorul Zamfir Natalia a abordat tematica necesității de elaborare a laturii practice din mecanismul de implementare a angajamentelor asumate internațional în domeniul protecției mediului pentru promovarea integrării Moldovei în spațiul juridic internațional⁵². Întrucât complexitatea mecanismului proceselor de implementare a instrumentelor internaționale de mediu depășește formatul unei tematici juridice, în 2006, cercetătorul a încurajat ideea consolidării dreptului internațional al mediului ca o ramură independentă a legii. Peste aproape un deceniu, în lucrarea „*Actualitatea și perspectivele privind participarea publicului la luarea deciziilor în materie de mediu*” din 2014, cercetătorul Zamfir Natalia argumentează

⁴¹ ZAMFIR, N. *Problems in guaranteeing the right to safe water—the case of irrigation in agriculture using groundwater*. In: EU Integration and Management of the Dniester River Basin. p. 90-94. 2020. P.91.

⁴² BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. P.7.

⁴³ CHANDRA, A. IDRISOVA, A. *Convention on Biological Diversity: a review of national challenges and opportunities for implementation*. Biodiversity and Conservation, 20(14) 3295-3316, 2011. P.3296.

⁴⁴ RASHAD, S. M., HAMMAD, F. H., Nuclear power and the environment: comparative assessment of environmental and health impacts of electricity-generating systems. *Applied Energy*, 65.1(4) 211-229, 2000. P.228.

⁴⁵ ZAMFIR, N. *Analiza juridică a impactului proiectului de extindere hidroenergetică asupra ecosistemului transfrontalier Nistean*. In: Integrare prin cercetare și inovare, p. 25-29, 2018. P.26.

⁴⁶ CEBAN, C., BURIAN, A. *Dezvoltarea economică durabilă și protecția mediului înconjurător: Probleme globale ale umanității*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 15-18, 2008. P.16.

⁴⁷ MELIAN, R., BUJAC, V., LAZAR, T., TROMBIȚKI, I., STRACHE, K. *Ghid, îndrumar metodologic pentru gestionarea bazinelor râurilor mici și mijlocii, Eco-tiras, Apele Moldovei, Elan Poligraf, Chișinău, 2018. P.4.*

⁴⁸ ZAMFIR, P. *Dezvoltarea durabilă prin asigurarea securității ecologice*. Revista Națională de Drept, nr.10-12, p.68-70, 2009. P.69.

⁴⁹ IORDANOV, I. R. *Fundamentarea științifică și reglementarea normativă a drepturilor ecologice ale omului în Republica Moldova*. Teză de doctor în drept. Chișinău, 36, 2007. P.18

⁵⁰ ROTARU, A. *Probleme ale dezvoltării legislației ecologice a Republicii Moldova la etapa actuală*. Teză de doctor în drept. Chișinău, 2012. P.24

⁵¹ CHIRTOACĂ, N. *Evoluția procesului de legiferare internațională în cadrul uniunii europene: supranaționalitate în dreptul organizațiilor internaționale*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 30(4), p.25-41, 2013. P.26.

⁵² ZAMFIR, N. *Mechanisms of Implementing International Environmental Instruments into the Domestic Law of the Republic of Moldova*. Chisinau, 2007. P.15.

raționamentul legiuitorului de a utiliza principiul participării publicului la elaborarea și luarea deciziilor în materie de protecție a mediului, făcând referință atât la principiul 10 al Declarației de la Rio cu privire la Mediu și Dezvoltare, cât și la Regulamentul aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.72 din 25.01.2000 cu privire la antrenarea publicului în adoptarea deciziilor de mediu⁵³. Recent, Zamfir Natalia abordează subiectul prevederilor drepturilor omului în Planul Național de Dezvoltare „Moldova 2030” prin prisma accesului la apă și sanitație, a calității și managementului apelor subterane⁵⁴.

Cercetătorul Ceban Cristina a confirmat legătura dintre starea vegetației forestiere și impactul asupra schimbărilor climatice în lucrarea „*Protecția juridică a pădurilor și a vegetației forestiere și impactul reducerii pădurii asupra schimbărilor climatice și a mediului înconjurător*” din 2009⁵⁵. Deși teritoriul Republicii Moldova este puțin semnificativ în raport cu suprafața internațională de teren, aceasta poate cunoaște modificări în interiorul perimetrului său în corelație cu măsurile de management a fondului forestier și promovare a programelor naționale de împădurire. Direcția promovată de cercetătorul Ceban Cristina în analizele sale în domeniul dreptului internațional al mediului, este cea care subliniază interdependența dintre ecosisteme și sistemele antropice, și reafirmă necesitatea integrării sistemului economic cu principiile ecologiei – dezvoltarea durabilă (2008)⁵⁶. Totodată, *securitatea ecologică* atât în plan național cât și internațional, ca concept distinct, începe a fi discutat în mediul academic din Republica Moldova atât de către Ceban Cristina („*International Environmental Security*”, 2020)⁵⁷, cât și de către cercetătorul Zamfir Pavel⁵⁸. Soluțiile propuse în aceste analize vizează uniformizarea obiectivelor de mediu sub egida politicii de *dezvoltare durabilă*. Însă ca concept separat - subiectul *securității ecologice* așterne fundamentul pentru noi cercetări cu privire la potențialitatea unor strategii de mediu care izvorăsc din originea interesului național și nu din prioritizarea recomandărilor străine către legiuitorul național.

Cu toate acestea, tendințele contemporane de integrare a domeniilor de cercetare sub umbrela conceptului de ecosistem pot fi înregistrate și în Republica Moldova. Zamfir Natalia

⁵³ ZAMFIR, N. *Actualitatea și perspectivele privind participarea publicului la luarea deciziilor în materie de mediu*. Teoria și practica administrării publice, p. 161-164, 2014. P.162.

⁵⁴ ZAMFIR, N. *Particularitățile naționalizării obiectivelor dezvoltării durabile în contextul Republicii Moldova*. Integrare prin cercetare și inovare, p. 51-54, 2020. P.51.

⁵⁵ CEBAN, C. *Protecția juridică a pădurilor și a vegetației forestiere și impactul reducerii pădurii asupra schimbărilor climatice și a mediului înconjurător*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 2, p.8-11, 2009. P.9.

⁵⁶ CEBAN, C., BURIAN, A. *Dezvoltarea economică durabilă și protecția mediului înconjurător: Probleme globale ale umanității*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 15-18, 2008. P.16.

⁵⁷ CEBAN, C. *International Environmental Security*. Journal of Danubian Studies and Research, p.248-257, 2020. P.249.

⁵⁸ ZAMFIR, P. *Dezvoltarea durabilă prin asigurarea securității ecologice*. Revista Națională de Drept, nr.10-12, p.68-70, 2009. P.69.

abordează *ecosistemul tranfrontalier nistrean* și impactul proiectelor de extindere hidroenergetică preconizat de statul vecin (2018)⁵⁹; Ceban Cristina examinează regimul juridic existent întru menținerea echilibrului *ecosistemelor acvatice* (2010)⁶⁰.

Cercetătorul Chirtoacă Natalia examinează evoluția procesului de legiferare internațională în cadrul Uniunii Europene și efectul supranaționalizării: reglementarea relațiilor internaționale prin prisma implementării unei politici externe cu specific de acomodare a directivelor internaționale. În analiză este examinată partajarea competențelor pe domenii (inclusiv pe domeniul agriculturii și a protecției mediului). Aici se evidențiază că statele membre ale Uniunii Europene sunt de acord să respecte norme adoptate la un nivel de organizare politică ce depășește caracterul național, chiar dacă pilonul principal de constituire a uniunii este recunoașterea suveranității statelor în calitate de formațiuni politic.⁶¹

Dilema *supranaționalismului și a interguvernamentalismului* în cadrul Uniunii Europe a fost analizată și de către cercetătorul Suceveanu Natalia⁶². Aici a fost remarcată delicatetea delimitării între prezentarea Uniunii Europene ca formațiune și solicitările acesteia către statele membre: deși inițial constituirea reprezenta o agregare a tratatelor internaționale ce ar fi permis încadrarea acesteia în ramura clasică a dreptului internațional public, însă investirea instituțiilor UE cu puterea de a adopta norme juridice cu caracter obligatoriu, plasează această formațiune în categoria controlului juisdicțional, și deviază imaginea constituirii inițiale într-o construcție atipică supranațională⁶³. Această analiză este importantă întrucât recomandările internaționale și directivele europene nu evită domeniul managementului și conservării resurselor naturale per elemente distincte ale dreptului mediului, ori protecția mediului per ansamblu ca ecosistem complex.

În plan internațional, analiza încadrării activității destinate protecției mediului înconjurător în cadrul normativ, este un subiect abordat în mod complex de cercetătorii de profil încă din secolul trecut.

Argumentul central al analizei cercetătorului Samuel P. Hays asupra celor 3 decenii de dezvoltare a mișcării ecologiste până în 1982, este dezvoltarea politicii de mediu ca schimbare

⁵⁹ ZAMFIR, N. *Analiza juridică a impactului proiectului de extindere hidroenergetică asupra ecosistemului tranfrontalier Nistrean*. In: Integrare prin cercetare și inovare, p. 25-29, 2018. P.26.

⁶⁰ CEBAN, C. *Regimul juridic privind protecția resurselor de apă: Calitatea apei și ecosistemele acvatice*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 1, p. 101-108, 2010. P.102.

⁶¹ CHIRTOACĂ, N. *Evoluția procesului de legiferare internațională în cadrul uniunii europene: supranaționalitatea în dreptul organizațiilor internaționale*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 30 (4), p.25-41, 2013. P.26.

⁶² SUCEVEANU, N., POZNEACOVA, V., MOSCALU, C. *Supranationalism vs. Intergovernmentalism în cadrul Uniunii Europene-abordare politico-juridică*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, (1), p.35-54, 2021. P.52.

⁶³ Ibidem.

fundamentală a valorilor societății civile. Modalități vechi de producție și consum au dat naștere unei viziuni publice noi asupra „mediului de calitate”, care a devenit un standart de bunăstare, iar aceste noi valori au fost proiectate instituțiilor statului și treptat modelate în planuri de acțiuni mici pentru început, și politici publice cu angajamente pe termen lung⁶⁴.

Carson R. a avut un impact considerabil la impulsivitatea dezvoltării dreptului internațional al mediului, deoarece cercetarea comprehensivă a reacțiilor mediului la activitățile umane, precum utilizarea pesticidelor și deversarea substanțelor chimice în mediul înconjurător, a reflectat clar carențele sistemului administrativ, procesului de autorizare și a mecanismului de implementare a proiectelor. Această carte este considerată una dintre pilonii de bază a mișcării ecologice⁶⁵.

Cercetătorul Edith B. Weiss a notat în 1993 că acordurile internaționale de mediu negociate anterior angajamentelor asumate la întâlnirea de la Rio, reflectă o similitudine de interese a părților. În multe instrumente juridice internaționale, statele au convenit să-și constrângă „suveranitatea operațională” menținând suveranitatea națională la un aspect formal și asumându-și obligațiuni suplimentare orientate către obiectivul comun de protecție a mediului înconjurător⁶⁶. Considerăm necesar de a analiza cu mai puțin zel predispoziția statelor de a se angaja în satisfacerea unor condiții suplimentare, impuse de către partenerii internaționali, chiar dacă filiera examinată este aparent apolitică precum este domeniul protecției mediului.

Bodansky D., Brunnee L. și Hey E. au disecat problemele principale ale evoluției dreptului internațional al mediului, prezentând instrumente analitice și sistematizând ariile majore de intervenție pentru dezvoltarea normativă. Cercetarea acestora poate fi privită ca un ghid atât pentru actorii din sectorul public cât și pentru analizele academice de specialitate întrucât sunt explicate conceptele de bază precum precauționismul, impact transfrontalier, dezvoltare sustenabilă, drepturile mediului, participarea publică, legitimitatea și desigur ecosistemul (în colaborare cu profesorul Tarlock D.).⁶⁷ Deși prestigiul literaturii date nu poate fi criticat, nu împărtășim poziția editorilor Oxford în afirmația că: așa-numita „constituționalizare” a reglementării mediului prin crearea unor regimuri de tratate, permite o deplasare față de

⁶⁴ HAYS, S. *Three decades of environmental politics, in government and environmental politics*. În: LACEY, M. *Government and environmental politics: essays on historical developments since World War Two*. Woodrow Wilson Center Press, p.325. 1984. P.132.

⁶⁵ CARSON, Rachel. *Silent spring* (1962). In: *The Future of Nature*. Yale University Press, p. 195-204, 2013. P.130.

⁶⁶ WEISS, E. B. *International Environmental Law: Contemporary Issues and the Emergence of a New World Order*. Geo. LJ, 81(675), 1992. P.710.

⁶⁷ BODANSKY, D., BRUNEE, J., HEY, J. *International environmental law*. În: *The Oxford Handbook of International Environmental Law*. Oxford Printing Press, 2007. P.29.

conceptele tradiționale ale dreptului internațional bazat pe consimțământ și suveranitatea statului, iar instituțiile internaționale și actorii nestatali au un rol mult mai mare în legislația modernă în domeniul protecției mediului și a ecosistemelor naturale. Deși această poziție poate fi privită ca o evaluare coerentă a situației de fapt, o considerăm periculoasă pentru echilibrul dintre obiectivul de protecție a ariilor naturale, regimul juridic domestic, bunăstarea propriilor cetățenilor și securitatea națională strategică. Nu încurajăm delegarea competențelor decizionale către organe administrative internaționale, entități private sau cvasi-private internaționale cu implicare minimă a statului. Dacă administrarea problemelor de mediu este efectuată în mod direct de către organizații sau rețele interguvernamentale sau de către o administrație hibridă sau privată, întrebările cu privire la responsabilitatea și legitimitatea procesului de elaborare și aplicare a legii sunt cel puțin controversate⁶⁸.

Un aport substanțial în dezvoltarea literaturii dreptului internațional al mediului îl are profesorul Tarlock D., fiind primul cercetător în jurisprudență care a introdus instituția *adaptării* climatice pe arena discuțiilor despre modificările normative necesare în domeniul protecției mediului. Expresia „efectul Tarlock” i-a fost atribuită de către profesorul Ruhl J. B., pentru capacitatea de a ilustra conceptele derivate din domeniul ecologic (inclusiv explorarea mecanismului de colaborare între actorii interesați), neexplorate de cadrul normativ cu mult înainte de popularizarea discuțiilor ce le vizează. Tarlock a anticipat creșterea influenței organizațiilor non-guvernamentale în dezvoltarea protecției juridice a mediului.⁶⁹ Dreptul internațional al mediului poate cerceta sub-domeniile dreptului internațional (aceste legături au fost examinate de Gauna E.⁷⁰, Goldsmith J., și Levinson D.⁷¹), însă diferența caracteristică al acestei subramuri este dependența de proximitatea geografică și nu prioritatea elementului politic în dezvoltarea reglementărilor internaționale, iar ponderea ecosistemelor în formarea cooperării internaționale a fost examinată de Raustiala K în lucrarea „*The participatory revolution in international environmental law*”⁷². Analiza serviciilor ecosistemelor naturale a fost preluată de Braat L. C. și Groot R. sintetizând cunoștințe din area științelor reale, sociale și economice.

⁶⁸ BODANSKY, D., BRUNEE, J., HEY, J. International environmental law. În: *The Oxford Handbook of International Environmental Law* [online]. Oxford Printing Press, Chapter 2, 2007. P.30.

⁶⁹ TARLOCK, A. D. *The role of non-governmental organizations in the development of international environmental law*. Chicago-Kent College of Law Review, vol. 68(1), 1992. P.69.

⁷⁰ GAUNA, Eileen. *Environmental Law, Civil Rights and Sustainability: Three Frameworks for Environmental Justice*. Journal Environmental and Sustainability Law, vol. 4(34), 2012. P.52.

⁷¹ GOLDSMITH, J., LEVINSON, D. *Law for States: International Law, Constitutional Law, Public Law*. Harvard Law Review, vol. 122(7), 2008. P.1793.

⁷² RAUSTIALA, K. *The participatory revolution in international environmental law*. Harvard Environmental Law Review, vol. 537, 1997. P. 537.

Modele prezentate explică esența ecosistemelor pentru a facilita elaborarea instrumentelor cu eficiență economică maximă⁷³.

Lucrarea „*Orientări privind aplicarea instrumentelor internaționale existente în dezvoltarea rețelei ecologice paneuropene*” pregătită de Bennett Graham, reprezintă raportul de referință pentru dezvoltarea programelor de conservare a ecosistemelor naturale de pe continentul European. Aceasta a fost elaborată în cadrul programului de lucru a comitetului de experți pentru dezvoltarea rețelei ecologice paneuropene a Consiliului Europei, cu susținerea Guvernului olandez. În lucrare sunt analizate prevederile instrumentelor internaționale în ceea ce privește conservarea ecosistemelor naturale, și sunt nuanțate formele specifice de protecție juridică cum ar fi: desemnarea ariilor protejate, conservarea, gestionarea și refacerea habitatelor, menținerea nivelurilor populației, monitorizarea, colectarea și evaluarea datelor, interzicerea sau limitarea culegerii de produse ale naturii, interzicerea sau limitarea utilizării plaselor de colectare, tăiere, transport, vânzare sau schimb de anumite elemente ale naturii, programele de conștientizare publică etc. Bennett G. afirmă că respectarea obligațiilor statelor semnatare este un angajament politic și că sensibilitatea acestora la presiunea politică poate fi împiedicată de obstacole neprevăzute, militând astfel pentru elaborarea mai multor mecanisme care sporesc dependența statelor față de instituțiile internaționale, afirmând că instrumentele internaționale au un interes comun în asigurarea protecției eficiente a ariilor naturale⁷⁴.

Berkes Fikret, Colding Johan și Folke Carl au analizat tandemul cunoștințelor locale și a convențiilor străine despre adaptabilitatea ecologică, recunoscând că fenomenele și cunoștințele ecologice nu funcționează izolat, ci este incorporată în instituții și norme sociale locale, iar structura și dinamica instituțiilor sunt critice pentru implementarea practicilor de gestionare a ecosistemelor naturale bazate pe principiile domeniului ecologiei. Aceștia afirmă totuși că circumstanțele impun o utilizare mai mare a cunoștințelor locale, iar managementul adaptiv poate oferi o premisă pentru utilizarea acestora⁷⁵. Astfel, dacă Bennett G. insistă recunoașterea superiorității caracterului juridic și standardizat al instrumentelor internaționale, Berkes F. et.al. recomandă consultarea primară a literaturii ecologice locale pentru elaborarea modelelor de management al ariilor naturale, deoarece cunoștințele ecologice sunt codificate în variația locală derivată din experiențele fermierilor locali pe parcursul generațiilor. Multe dintre

⁷³ BRAAT, L. C., GROOT, R. *The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private public*. Ecosystem Services, vol. 1(1), 4-15, 2012. P.4.

⁷⁴ BENNETT, G. *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network*. Nature and Environment, Council of Europe Publishing, no. 124, 2002. P.19.

⁷⁵ BERKES, F., COLDING, J., FOLKE, C. *Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management*. Ecological Applications, 10(5), 1251–1262, 2000. P.1260.

practicile locale sunt în concordanță cu managementul adaptiv ca metodă integrată de gestionare a resurselor și ecosistemelor naturale. Managementul adaptiv este conceput pentru a îmbunătăți cunoașterea despre funcționarea ecosistemelor prin încercare și eroare, iar această cercetare implică nu doar analiza individuală, ci și formarea unor principii sociale la nivel de societate și instituții naționale. Adaptabilitatea managementului, în acest context, este recunoașterea caracterului insabil al condițiilor climatice și presupune că natura nu poate fi controlată. Totodată, în Raportul Parlamentului European asupra mediului, securității și politicii externe, din 14 ianuarie 1999 (autor Mr. Olsson, raportor Mrs. Maj Britt Theorin), se recunoaște expres multitudinea de tehnologii și metode de control al mediului per ansamblu și al vremii în special.⁷⁶

Odum T. Howard, fiind cercetător al ingineriei ecologice, afirmă că toate scalele de dimensiuni și timp al experimentelor sau sistemelor naturale funcționează conform acelorași modele cu principii comune. Această viziune este fundamentată în concepția că focusarea constată asupra detaliilor nu permite perceperea coerentă a organismului ca sistem mesocosmic. Totuși, Odum T. H. subliniază că experimentele la scară mică nu pot fi generalizate pentru a schița dinamica ecosistemului la scara macro cu întregul său sistem de auto-organizare. Totodată, sunt prezentate atenționări conceptuale, cum ar fi „practica distructivă în știință” când un specialist care are cunoștințe despre știința la scara A, selectează un om de știință specializat să lucreze scara B, pentru a evalua analiza unui alt om de știință care operează la scara C. Bineînțeles toate scările de analiză sunt importante, dar Odum menționează că fondurile de cercetare sunt preponderent canalizate spre experimentele de inginerie ecologică la scară mică și prea puține dintre finanțări ajung la proiectele cu analiză cu scară largă (cu un număr mai mare de variabile, relații și fenomene examinate). A se face distincție între lucrările care discută despre schimbările climatice la nivel global și experimentele de inginerie ecologică la scară mare. Un articol atribuit nivelului global poate fi derivat dintr-un experiment la scară mică, grandiositatea acestuia fiind înrădăcinată în generalizarea incorectă a rezultatelor experimentului la scară mică – știința la o scară nu poate valida rezultatele la scara următoare (spre exemplu, efectele toxice asupra microorganismului la 3 scări de dimensiune prezintă că acțiunea chimică e dependentă de scară)⁷⁷.

Valoarea funcțiilor și serviciilor ecosistemelor a fost de asemenea evaluată și de un grup de experți în diverse domenii (Contanza R., d'Arge R., Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B.,

⁷⁶ Report on *the environment, security and foreign policy* from Committee on Foreign Affairs, Security and Defense Policy, European Parliament 227.710 (A4-0005/99) from 14th January 1999.

⁷⁷ ODUM, H. T. *Scales of ecological engineering*. Ecological Engineering, vol. 6, 7-19, 1996. P.14.

Limburg K., Naeem S., O'Neill V. R., Paruelo J., Raskin G. R., Sutton P., Belt M.), iar analiza acestora a subliniat interdependența strânsă a multor domenii de studiu (zoologie, economie, agronomie, geografie, relații internaționale, turism etc.) cu ecosistemele naturale. Conform analizelor, funcțiile ecosistemelor și serviciile acestora nu sunt în corespondență directă, acestea fiind ușor modificate dacă în ecosistem apar schimbări ale dinamicii naturale sau alterări artificiale. Întrucât serviciile ecosistemice sunt în mare parte în afara pieții și nesigure, ele sunt prea des ignorate sau subevaluate, ceea ce rezultă în erori la elaborarea proiectelor ale căror costuri sociale depășesc beneficiile lor⁷⁸.

Soluțiile inovative de management al ecosistemelor naturale, vizând elementele forestiere sau resursele de apă, au fost examinate de mai mulți specialiști în ecologie. Conceptul de Permacultură a fost introdus și dezvoltat de Mollison Bill și Holmgren David.⁷⁹ Beneficiile permaculturii au fost detaliate de Bane Peter printr-un ghid practic care explică dinamica elementelor naturii⁸⁰, iar principiile acestui concept au fost sistematizate de Krebs J. și Bach S. accentuând aspectul de design, implementare, gestionare și resiliență al ecosistemului⁸¹. Ferguson R. S. și Lovell S. T., examinând literatura de specialitate (managementul solului, argonomie, permaculture etc.), au reiterat avantajele mișcării agroecologice⁸² iar comunicarea dintre plante prin micoriză a fost analizată în detaliu de Leake J., Johnson D., Donnelly D., Muckle G., Boddy L., Read D.⁸³ și de către Simard S. W., Beiler K. J., Bingham M., Desplippe J. R., Philip L. J., Teste F. P.⁸⁴ Experimentul prezentat de Song Y. Y., Zeng R. S., Xu F. J., Li F. J., Li J., Shen X. și Yihdeo W. G. a consolidat ipoteza de comunicare între plantele din ecosistemul natural, iar înțelegerea fenomenului este utilă pentru schițarea bunelor practice de management al zonelor de interes național⁸⁵. Conceptul de epurare a apelor este abordat sub mai multe aspect - funcționalitatea zonelor umede pentru tratarea apelor uzate este analizată de

⁷⁸ CONSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., VAN DEN BELT, M., *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature, 387 (6630), 253-260, 1997. P.268.

⁷⁹ MOLLISON, B. HOLMGREN, D. *Permaculture*. Lesmurdie Progress Association, 1978. P.15.

⁸⁰ BANE, P. HOLMGREN, D. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. New Society Publishers, 2012. P.22.

⁸¹ KREBS, J., BACH, S. *Permaculture – scientific evidence of principles for the agroecological design of farming systems*. Sustainability, vol. 10(9), 3218, 2018. P.6.

⁸² FERGUSON, R. S., LOVELL, S. T. *Permaculture for agroecology: design, movement, practice, and worldview. A review*. Agronomy for Sustainable Development, vol. 34(2), 251-274, 2014. P.254.

⁸³ LEAKE, J., JOHNSON, D., DONNELLY, D., MUCKLE, G., BODDY, L., READ, D. *Networks of power and influence: the role of mycorrhizal mycelium in controlling plant communities and agroecosystem functioning*. Canadian Journal of Botany, 82(8), 1016-1045, 2004. P.1017.

⁸⁴ SIMARD, S. W., BEILER, K. J., BINGHAM, M. A., DESPLIPPE, J. R., PHILIP, L. J., TESTE, F. P. *Mycorrhizal networks: mechanisms, ecology and modelling*. Fungal Biology Reviews, 26(1) 39-60, 2012. P.41.

⁸⁵ SONG, Y. Y., ZENG, R. S., XU, F. J., LI, F. J., LI, J., SHEN, X., YIHDEO, W. G. *Interplant communication of tomato plants through underground common mycorrhizal networks*. PLoS One, 2010. P.2.

Arden S. și Ma X.⁸⁶, soluțiile bazate pe natură pentru epurarea apei de Boano F., Caruso A., Costamagna E., Ridolfi L., Fiore S., Demichelis F., Galvo A., Piseiro J., Rizzo A., Masi F.⁸⁷, Eggermont H., Balian E., Azevedo N., Beumer V., Brodin T., Claudet J., Fady B., Grube M., Keune H., Lamarque P., Reuter K., Smith M., Ham V. C., Weisser W. W., Roux L. X.⁸⁸ sau Otossoon J⁸⁹. Deși literatura menționată se află după periferia domeniului juridic, rezultatele studiilor expuse confirmă utilitatea conceptelor propuse și poate constitui un argument științific pentru examinarea acestora spre o eventuală recunoaștere juridică.

1.3. Baza normativă a protecției mediului la nivel internațional și național

Reglementarea juridică a protecției mediului se dezvoltă multidimensional, per categorii resurse naturale dar și pe nivel de reglementare: internațional și național. Asociația Americană a Avocaților a declarat că *managementul ecosistemelor* constituie o nouă direcție pentru cercetare a jurisprudenței și au descris în publicațiile sale managementul ecosistemelor ca *un concept care deține potențialul de integrare a principiilor ecologice în dreptul resurselor naturale și de mediu*. Pe de o parte, managementul ecosistemelor este un *oximoron*, întrucât ecosistemele se gestionează în mod autonom; iar pe de altă parte, activitatea umană este cea care perturbază dinamica ecologică a ecosistemelor, iar schimbarea paradigmei poate avea loc doar prin corecția acțiunilor umane exercitate în raport cu natura. Astfel, în Statele Unite ale Americii, atractivitatea ecosistemelor este amplificată prin prisma eficienței în administrarea acestora. Pe continentul European, interpretarea termenului *ecosistem*, se suprapune adesea cu discuțiile despre păstrarea biodiversității, iar *biodiversitatea* și *serviciile ecosistemului* se dezvoltă ca doi termeni complementari⁹⁰. Biodiversitatea are valoare intrinsecă însă serviciile ecosistemului permit a depăși limitele impuse de recomandările cu privire la conservarea biodiversității, și de a explora și valoarea sa utilitară, abordând poziții pro-active în implementarea programelor de

⁸⁶ ARDEN, S., MA, X. *Constructed Wetlands for Greywater Recycle and Reuse: A Review*. Science of the Total Environment, 630, 587-599, 2018. P.587.

⁸⁷ BOANO, F., CARUSO, A., COSTAMAGNA, E., RIDOLFI, L., FIORE, S., DEMICHELIS, F., GALVAO, A., PISOEIRO, J., RIZZO, A., MARSII, F. *A review of nature-based solutions for greywater treatment: Applications, hydraulic design, and environmental benefits*. Science of the total environment, vol. 711, 134731, 2020. P.18.

⁸⁸ EGGERMONT, H., BALIAN, E., AZEVEDO, N. J. M., BEUMER, V., BRODIN, T., CLAUDET, J., FADY, B., GRUBE, M., KEUNE, H., LAMARQUE, P., REUTER, K., SMITH, M., HAM, V. C., WEISSER, W. W., ROUX, L. X. *Nature-based solutions: new influence for environmental management and research in Europe*. Gaia, vol. 24(4), 243-248, 2015. P.243.

⁸⁹ OTTOSSON, J. *Hygiene aspects of greywater and greywater reuse*. Dissertation at KTH Sweeden, Superseded Department, Land and Water Resources Engineering, 2003. P.22.

⁹⁰ BERKES, F., COLDING, J., FOLKE, C. *Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management*. Ecological Applications, 10(5), 1251–1262, 2000. P.1253.

păstrare a capitalului natural. Astfel, atractivitatea ecosistemelor în Uniunea Europeană este amplificată de potențialul biodiversității ce o deține.

1. *Internațional*

Schimbările climatice alterează mediul de habitare a animalelor și speciilor de pești, iar instabilitatea evenimentelor climatice pot afecta capacitatea ecosistemelor de a facilita interacțiunea dintre diverse elemente biologice. Prin urmare, mecanismul juridic de adaptare la schimbările climatice este esențial pentru protecția ecosistemelor, iar reglementările internaționale în acest sens sunt:

Convenția Cadru a Națiunilor Unite cu privire la Schimbările Climatice din 1992⁹¹ care stabilește scopurile generale de combatere a schimbărilor climatice (*stabilizarea concentrației gazelor cu efect de seră la un nivel care previne interferențele periculoase*) și criteriile de determinare a planului de acțiune, cum ar fi (a) adaptabilitatea ecosistemelor în mod natural la schimbările climatice; (b) asigurarea producției alimentare; (c) facilitarea dezvoltării economiei într-un mod durabil.

Protocolul de la Kyoto din 1997 împărtășește obiectivul final al Convenției de stabilizare a concentrațiilor de gaze în atmosferă și sporește angajamentele părților⁹². Acordul de la Paris din 2015 este a treia etapă de rigidizare a angajamentelor statelor semnatare și continuă intenția Protocolului de la Kyoto prin stabilirea obligațiilor de raportare și contribuție financiară pentru realizarea obiectivelor enunțate conform deciziei secretariatului⁹³.

Ecosistemele naturale nu pot fi delimitate în mod administrativ precum statele și frontierele acestora. Prin urmare, reglementarea și protecția acestora adesea necesită cooperare între statele vecine sau părțile interesate pentru a reuși intervenția uniform în regiunea propusă. În legislația Uniunii Europene, termenul ecosistem se utilizează preponderent în contexte în care este necesară capitalizarea componentei administrative în reglementarea normelor de dreptul mediului⁹⁴.

Tratatul de funcționare a Uniunii Europene (TFUE)⁹⁵, prevede obiectivele politicii regionale în domeniul mediului (titlul XX art. 191-193) și energiei (titlul XXI art.194).

⁹¹ Resolution of the United Nations Conference on Environment and Development, Sustainable Development - Agenda 21. Rio de Janeiro, Brazil, 1992.

⁹² BREIDENICH, C., MAGRAW, D., ROWLEY, A., RUBIN, J. W. *The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. The American Journal of International Law, Cambridge University Press, vol. 92(2), 1998. P.329.

⁹³ AGREEMENT, Paris. Paris agreement. In: *Report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (21st Session, 2015: Paris)*. Retrived December, 2017.

⁹⁴ BROWER, R., BRANDER, L., KUIK, O., PAPYRAKIS, E., BATEMAN, I. *A synthesis of approaches to assess and value ecosystem services in the EU in the context of TEEB*. VU University Amsterdam, 2013. P.7.

⁹⁵ Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union 2012/C p.47-390. In: Official Journal C326, from 26th October 2012. p.001-390.

Principalele linii care asigură dezvoltarea reglementărilor normative regionale în domeniul mediului pornesc din principiul precauționist expres indicat în tratat. Cele 4 obiective fundamentale prezentate statelor membre sunt protecția și îmbunătățirea stării mediului, protecția sănătății umane, utilizarea rațională a resurselor și promovarea măsurilor la nivel internațional pentru a soluționa problemele regionale de mediu, în particular cele ce vizează schimbările climatice, urmând Directiva 2004/35/CE care evidențiază principiul „poluatorul plătește”⁹⁶. Acest tratat⁹⁷ este puntea de legătură dintre reglementările internaționale, regionale și cele naționale, deocare prevede asigurarea cooperării statelor membre cu părți terțe interesate inclusiv cu organizații internaționale competente în materia vizată (art.191, p.4).

Râurile sunt un exemplu potrivit, întrucât reprezintă adesea nu doar sursa de apă potabilă pentru populația statelor de pe ambele părți ale malului, ci și un bazin de scurgere care are potențial de influență directă asupra echilibrului ecologic din regiune. Statele se pot angaja în acorduri bilaterale sau multilaterale, iar Uniunea Europeană ca entitate separată poate fi parte a unui accord internațional din această perspectivă. Convenția ESPOO (1991) reglementează evaluarea impactului asupra mediului în proiecte internaționale cu elemente transfrontaliere, iar Nistru fiind concomitent fluviu și pentru Moldova în aval și pentru Ucraina în amonte, reprezintă un caz de interes transfrontalier care solicită cooperare din partea ambelor state⁹⁸. În 1994 Republica Moldova și Ucraina au semnat un Acord cu privire la *folosirea în comun și protecția apelor de frontieră*, iar din 2003, ambele state au semnat și Convenția ESPOO, aceasta fiind ratificată de legislativul ambelor state, aplicabilitatea ei se suprapune și acordului semnat anterior.

Cercetătorul Natalia Zamfir consideră că Acordul bilateral (ratificat și de Ucraina în 2017), semnat în 2012 la Roma la reuniunea părților la Convenția privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontaliere și a lacurilor internaționale adoptată în 1992 la Helsinki, nu oferă o delimitare clară a zonei de intervenție ce îngreunează reglementarea juridică necesară pentru protecția completă a apelor fluviului Nistru⁹⁹. Concretizarea formei optime a activității

⁹⁶ Directive of the European Parliament and of the Council on environmental liability for the prevention and remedying of environmental damage: 2004/35 / EC of 21 April 2004. In: Official Journal of the European Union, 2004.

⁹⁷ Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union 2012/C p.47-390. In: Official Journal C326, from 26th October 2012, p. 0001-0390.

⁹⁸ Council Decision on the approval, on behalf of the European Community, of the Protocol on Strategic Environmental Assessment to the 1991 UN/ECE ESPOO Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context 2008/871/EC. In: *Official Journal of the European Union* L308/33, 2008.

⁹⁹ ZAMFIR, N. Analiza juridică a impactului proiectului de extindere hidroenergetică asupra ecosistemului transfrontalier Nistrean. In: *Integrare prin cercetare și inovare*, p. 25-29, 2008. P.28.

comune în zona bazinului Nistru și structura organizatorică de funcționarea a mecanismului este în continua dezvoltare.

Cercetătorul Cristina Ceban în lucrarea sa „*Regimul juridic pentru protecția resurselor de apă: calitatea apei și ecosistemele acvatice*”¹⁰⁰ menționează că managementul apei presupune și integrarea amonte – aval. Beneficiarii resurselor de apă din amonte trebuie să recunoască dreptul la folosință a beneficiarilor din aval, iar pentru aceasta este necesară facilitarea dialogului pentru reconcilierea necesităților ambelor părți.

2. Național

Cadrul normativ și de politici naționale de mediu poate fi urmărit prin racordarea obiectivelor naționale față de cele enunțate și asumate la nivel internațional. Cel mai elocvent exemplu în acest sens este Strategia Națională de Mediu pentru anii 2014-2023 prin care au fost stabilite prioritățile de elaborare a unui cadru legislativ cu prevederi, implementarea cărora ar spori estomparea factorilor de influență negativă asupra mediului și ecosistemelor naturale¹⁰¹. Printre secțiunile strategiei se enumeră dezvoltarea durabilă și promovarea economiei verzi, facilitarea educației și informației despre ecologie, reglementarea activităților cu impact asupra mediului, evaluarea și monitorizarea mediului, protecția și conservarea resurselor naturale, gestionarea deșeurilor, precum și mecanismul de raportare și planul de acțiuni privind implementarea strategiei de mediu. Iar aici, direcția de acțiune 1 presupune armonizarea legislației de mediu la prevederile directivelor UE din domeniu¹⁰².

În continuare, conceptul de *servicii ale ecosistemului* este reformulat în *elemente ale ecosistemului*, sau *dinamica naturală în ecosistem* conform contextului specific exemplilor din analiza efectuată.

Deși dreptul internațional al mediului datează de aproape un secol în urmă, numărul și complexitatea instrumentelor juridice multilaterale care reglementează protecția mediului, au cunoscut o creștere exponențială. În lucrarea *Revoluția participatorie în dreptul internațional al mediului*, autorul afirmă că dreptul mediului a devenit una dintre cele mai dinamice arii din sistemul internațional de drept, și a dat naștere multor proceduri inovative în dreptul internațional¹⁰³.

¹⁰⁰ CEBAN, Cristina. Regimul juridic privind protecția resurselor de apă: Calitatea apei și ecosistemele acvatice. *Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale*, 101-108, 2008. P.108.

¹⁰¹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

¹⁰² Ibidem.

¹⁰³ RAUSTIALA, K. *The participatory revolution in international environmental law*. Harvard Environmental Law Review, vol. 537, 1997. P.357.

Totuși, este necesar de a cunoaște mai întâi care sunt punctele de intersecție ale dreptului mediului cu alte ramuri de drept din Republica Moldova. Astfel, înțelegând relația dintre acestea la nivel național, se poate deduce direcția în care se dezvoltă comunicarea dintre aceste domenii.

Dreptul mediului și dreptul constituțional. Dreptul constituțional în Republica Moldova, dar și în alte state, ilustrează structura idealizată a unui sistem legal și principiile funcționale pe care se bazează activitatea tuturor elementelor administrative din stat. Ambiguitatea din conținut, este interpretată de unica autoritate de jurisdicție constituțională – Curtea Constituțională. Corelația cu dreptul mediului este înțeleasă prin cadrul oferit de Constituție pentru manifestarea raporturilor juridice și a răspunderii juridice din dreptul mediului. Art. 37 al Constituției Republicii Moldova prevede *dreptul la un mediu înconjurător sănătos*, reformulând principiul „*poluatorul plătește*” prin al (4) „*persoanele fizice și juridice răspund pentru daunele pricinuite*”¹⁰⁴. În art. 46 Constituția Republicii Moldova, legiuitorul prevede că dreptul de proprietate privată, deși garantată, obligă subiectul la respectarea normelor cu privire la „*protecția mediului înconjurător și asigurarea bunei vecinătăți*”. Totodată, pentru responsabilizarea tuturor categoriilor subiecților de drept în pofida apartenenței resurselor naturale la categoria de bun public, Constituția menționează că fiecare cetățean are obligația de a contribui la conservarea și ocrotirea monumentelor istorice și culturale. În titlul IV, art. 126 al Constituției Republicii Moldova, statul recunoaște că își asumă responsabilitatea să asigure „*refacerea și protecția mediului înconjurător și menținerea echilibrului ecologic*” accentuând astfel importanța mediului în economia națională¹⁰⁵.

Dreptul mediului și dreptul civil. Una dintre cele mai importante instituții juridice reglementate de codul civil este *proprietatea*¹⁰⁶, iar interconexiunea cu dreptul mediului se prolikează în reglementarea juridică a raporturilor sociale din domeniul mediului, prin exercitarea în primul rând a dreptului de proprietate asupra elementelor de mediu (apă, sol, păduri și alte resurse naturale). Conform legislației Republicii Moldova, resursele naturale sunt proprietate publică, iar dreptul de proprietate privată este limitat, modul și condițiile de exercitare al acestui drept fiind reglementat de legislație¹⁰⁷. Apa ca resursă naturală în exclusivitate se află în proprietate publică (art. 4, al.3 din Legea nr.272/2011), în pofida regimului terenului de sub apa iazului, care poate face parte atât din domeniul public cât și din

¹⁰⁴ Constituția Republicii Moldova: nr. 01 din 29 iulie 1994. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1994, nr. 1, art. 05.

¹⁰⁵ Ibidem.

¹⁰⁶ Codul Civil al Republicii Moldova: nr. 1107 din 06 iunie 2002. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2002, nr. 82-86, art. 661.

¹⁰⁷ Legea privind resursele naturale: nr. 1102 din 06 februarie 1997. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 40, art. 337.

cel privat (art. 4, al.5 din Legea nr.272/2011)¹⁰⁸. Resursele forestiere pot face parte din ambele categorii de proprietate, însă acest drept este exercitat în conformitate cu legislația în vigoare iar modul de gestiune al acestor resurse este coordonat cu autoritățile silvice (Codul Silvic nr. 887/1996)¹⁰⁹. Dreptul mediului și dreptul civil se întâlnesc cel mai elegant în reglementările privind subiecții de drept cu titlu de proprietate asupra terenurilor, întrucât *protecția ecologică a terenurilor este prioritară altor forme de activitate* (conform art. 5. din Cod Funciar nr. 828/1991), atât posesorii sau beneficiarii funciari cât și proprietarii sunt obligați să asigure exploatarea terenurilor doar conform recomandărilor agrotehnice și să combată eroziunea sau degradarea fertilității solului (art. 29, Cod Funciar nr. 828/1991)¹¹⁰. Aceste norme reflectă principiul „*poluatorul plătește*” și vizează direct modul de reglementare a dreptului de proprietate, astfel, legiuitorul întărește conexiunea dintre drepturile civile și cele de mediu, prin stabilirea unui spațiu suplimentar dedicat contravențiilor în domeniul protecției mediului – Capitolul IX din Cod Contravențional nr. 2018 din 24.10.2008¹¹¹. Drepturile de proprietate sunt importante atât din motive economice cât și din cele de mediu, și trebuie protejate prin reglementările legiuitorului atât de interferența asupra proprietății cât și de abuzurile private. Astfel, normele de protecție a mediului nu subminează dreptul de proprietate ci stă la baza implementării corespunzătoare a acesteia.

Dezbaterile cu privire la compatibilitatea conceptelor de proprietate și protecția mediului continuă și astăzi, însă originea poziției de incongruență este atribuită Codului Francez din 1804 care a definit proprietatea ca „*un drept al omului de a se bucura și a dispune de lucruri în mod absolut, cu condiția de a nu le utiliza într-o manieră interzisă de lege sau de alte reglementări*” iar această abordare a reprezentat un model pentru codurile civile ulterioare¹¹². În Legea nr.459 cu privire la proprietate, din 22.01.1991 al *Sovietului Suprem al Republicii Socialiste Moldovenești*, proprietatea era definită ca un drept „*de a posedea* (posedarea consta în stăpânirea efectivă a acestora), *de a folosi* (folsirea consta în întrebuințarea calităților utile ale bucurilor) și *de a administra bunuri* (administrarea bunurilor consta în determinarea destinului bunurilor)” care în același timp, nu contravine legilor și nu dăunează sănătății oamenilor și mediului înconjurător. În Titlul III, Cap.1 al Codului Civil al Republicii Moldova sunt expres indicate

¹⁰⁸ Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

¹⁰⁹ Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

¹¹⁰ Cod Funciar al Republicii Moldova: nr. 828 din 25 decembrie 1991. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 107, art. 817.

¹¹¹ Cod Contravențional al Republicii Moldova: nr. 218 din 24 octombrie 2008. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 78-84, art. 100.

¹¹² FAUVE-CHAMOUX, Antoinette. *Gender, Property, Economic Subsistence and Changes in Legislation in France: from Customs to Code Civil* (1804). *Romanian Journal of Population Studies*, 8 (1) 39-61, 2014. P.40.

dispozițiile cu privire la proprietate, astfel conform art.315 proprietatea a importat succesiunea elementelor din conținutul său „*drept de posesiune, de folosință și de dispoziție a bunurilor*” care este *inviolabilă* în condițiile legii, astfel fiind „*perpetuă, dar poate fi limitată prin lege sau de drepturile unui terț*”. Codul Civil a suferit modificări substanțiale în 2018, însă prevederile din dispozițiile generale cu privire la proprietate au rămas aceleași, totuși articolul nr. 500 după modificări, este acel articolul care face referință la conținutul dreptului de proprietate ce era prevăzut în articolul nr. 315 din 2017, acest decalaj în sistematizarea operativă atenționând asupra schimbărilor normative din cod¹¹³. Se observă astfel că, la descrierea conceptului de proprietate în sec. XIX, existau elemente precum „*lucru*”, „*a dispune în mod absolut*”, astăzi acestea sunt reformulate din „*lucru*” în „*bun*” iar „*caracterul absolut*” în „*caracter inviolabil dar cu posibilitatea de a fi limitat*”. Noțiunea de proprietate de asemenea cunoaște în/evoluția sa impusă de paradigmele sociale, iar semnificațiile sale sunt diferite în raport cu cele două domenii mari în care se aplică – dreptul privat unde se reglementează raportul dintre particulari, și dreptul constituțional unde se reglementează raportul dintre proprietari (particulari) și stat. Aici este introdusă o limitare majoră – din perspectiva raporturilor dintre proprietari și stat, în cadrul oferit de dreptul civil modern, se fixează limitări suplimentare garanțiilor constituționale privind dreptul de proprietate, spre exemplu prin *Legea exproprierii pentru cauză de utilitate publică* nr. 488 din 08.07.1999, statul poate face referință la „*cauza de utilitate publică*” pentru a limita exercițiul titularului de drept asupra proprietății sale cu argumentul „*interesului general*” (bineînțeles, se prevăd instrumente precum compensarea prejudiciului, dar existența mecanismului *per se*, poate genera noi ramificații în cazul unor presiuni sociale suplimentare în secolul XXI, fie din raționament al protecției mediului, al „*echității*” sociale, al sănătății publice, al interesului general, al obiectivelor strategice naționale sau prin alte argumente care pot abuza de acest instrument)¹¹⁴. Mircea Duțu notează că „*delimitarea și redefinirea limitelor dintre interesul public și interesul privat, precum eficiența politicilor publice privind protecția mediului vor depinde în măsură substanțială de modul în care se va reuși a realiza un echilibru între aceste două concepte fundamentale*”¹¹⁵.

Tot aici, din analiza interpretărilor oferite pe parcursul dezvoltărilor normative în domeniul mediului cu referință la proprietate, poate fi observat un alt paradox:

1. Proprietarul (unui arbore, unui animal, unei resurse naturale) este un apărător;

¹¹³ Codul Civil al Republicii Moldova: nr. 1107 din 06 iunie 2002. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2002, nr. 82-86, art. 661.

¹¹⁴ *Legea exproprierii pentru cauză de utilitate publică*: nr. 488 din 08 iulie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2000, nr. 42-44, nr. 311.

¹¹⁵ DUȚU, M., DUȚU, A. *Dreptul de proprietate și exigențele proprietății mediului*. Editura Universul Juridic, București, p.208. 2011. P.35.

2. Funcția socială își crește ponderea în comparație cu funcția tehnică de dispunere/administrare a „bunului” până la următoarea constatare:
3. Funcția socială depășește în gravitate (și apreciere) funcția de dispunere, și devine o categorie separată reglementată de legiuitor.
4. Astfel, proprietarul se dovedește a fi mai curând un consumator ce trebuie limitat întru apărarea intereselor sociale.

Bineînțeles, acest ciclu este o reprezentare nefastă, o interpretare negativistă (dar nu și imaginară) a implementării normelor de drept ce sunt și pot fi aprobate. Un exemplu relevant în acest sens este interpretarea oferită în *Raportul auditului mediului privind utilizarea durabilă a terenurilor agricole* (Hotărârea Curții de Conturi nr.38 din 15.07.2014), unde explicațiile cu privire la degradarea solurilor terenurilor agricole fac referință la consolidarea dreptului de proprietate privată prin exprimarea următoare „ca rezultat al reformei funciare și implementării unor noi forme de proprietate, a crescut substanțial numărul deținătorilor funciari și al proprietarilor de terenuri agricole, această situație limitând posibilitatea utilizării eficiente și protecția terenurilor agricole”¹¹⁶, iar prin această exprimare, deși compatibilă cu realitatea contextuală a situației din Republica Moldova, exercitarea dreptului de proprietate se prezintă ca o liabilitate pentru exercitarea dreptului de protecție a mediului, ori, dacă importanța componentei sociale sau de interes public va prevala, atunci dreptul de proprietate se poate poziționa într-o categorie de risc.

Cu toate acestea, pentru asigurarea imparțialității, este necesar de a oferi și interpretarea pozitivistă, ori, cea oficială argumentată de către executiv. Luând în considerare interesul public de conservare a resurselor naturale sau de îngrijire a reprezentațiilor faunei și speciilor de floră, prevederile ce introduc completări și modificări la conținutul dreptului de proprietate au scopul de a asigura „colaborarea proprietarului cu serviciul public” în vederea protecției mediului¹¹⁷. Însă este observant concomitent încă un fenomen – privatizarea patrimoniului natural versus patrimoniu comun. Dacă, în planul restrâns al subiectului abordat, limitele propuse prin legi și regulament reprezentau la început preponderent limitări ale atributelor dreptului de proprietate din exigența interesului ecologic (public), recent se accentuează tendința de „patrimonizare” a elementelor ecosistemului, prin apariția categoriei de „bun public de mediu” sau interpretat ca „patrimoniu comun”, iar drepturile individuale sunt astfel poziționate la un nivel inferior, fiind impuse să cedeze în fața celor colective. Poziționarea între „drepturile invididuale” și „dreptul

¹¹⁶ Hotărârea Curții de Conturi privind Raportul auditului mediului privind utilizarea durabilă a terenurilor agricole: nr. 38 din 15 iulie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 256-260, art. 37.

¹¹⁷ MARINESCU, D. *Tratatul de Dreptul Mediului*. All Beck, București, 2003. P.147.

mediului” (dar mai ales între „drepturile individuale” și „interesul comun”) este un subiect cu multe controverse în rândul specialiștilor atât din domeniul științelor sociale, cât și a celor reale¹¹⁸.

Astfel, regulile ce se aplică acțiunilor ce reprezintă contravenție în domeniul mediului, sunt stabilite prin cadrul juridic administrativ. *Dreptul administrativ* ca ramură a dreptului public, are ca studiu administrația publică. Întrucât raporturile de mediu pornesc de la premiza asigurării controlului de stat în scopul protecției mediului, iar legiuitorul prezintă expres prioritatea interesului național de a menține echilibrul ecologic, dreptul mediului și cel administrativ se completează prin categoriile de norme vizate. Dreptul mediului prezintă direcția strategică de acțiune iar dreptul administrativ oferă mecanismul procedural de executare a cadrului legislativ în acest sens. Astfel au fost create administrații cu atribuții special pentru a răspunde necesității de reglementare a raporturilor juridice ce vizează fiecare element al ecosistemului ca subdomeniu al dreptului mediului (ex: apa – Apele Moldovei; element forestier – Moldsilva; aer – Serviciul Hidrometeorologic; Centrul Sănătate Publică etc).

Dreptul mediului și dreptul comercial, deși se susțin reciproc, cunosc totodată un moment de tensiune în privința cadrului de exercitare în concret a drepturilor comerciale. Activitățile comerciale respectând categoriile de operațiuni specifice pentru satisfacerea raporturilor comerciale, trebuie să fie desfășurate într-un mod acceptat de normele dreptului mediului și să nu depășească restricțiile stabilite în acest sens. Unul dintre elementele de bază, reprezentative, a conexiunii dintre dreptul mediului și cel comercial, este *Convenția privind Comerțul Internațional cu Specii Periclitate de Faună și Floră Sălbatică (CITES), 1963*¹¹⁹. Această convenție ilustrează recunoașterea efortului internațional de a proteja speciile sălbatice de animale și plante în scopul menținerii biodiversității și a echilibrului dinamic al ecosistemelor naturale, prin reglementarea strică a comerțului cu acestea. Astfel, pentru a consolida baza pentru elaborarea programelor de protecție a speciilor pe cale de dispariție și de a preveni dispariția fondului genetic al acestora, a fost stabilit un cadrul juridic sfera de aplicare a căruia se extinde asupra speciilor incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (Legea nr.325 din 15.12.2005)¹²⁰. Pentru a întări această conexiune dintre dreptul mediului și cel comercial, în scopul respectării obiectivelor propuse, Codul Contravențional prevede sancțiuni pentru persoanele care colectează sau nimicesc plante și/sau animale incluse atât în Cartea Roșie, cât și în Convenția privind

¹¹⁸ DUȚU, M., DUȚU, A. *Dreptul de proprietate și exigențele proprietății mediului*. Editura Universul Juridic, București, p.208. 2011. P.42.

¹¹⁹ GARRISON, J. L. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) and the debate over sustainable use*. Pace Environmental Law Review, 12(301), 1994. P.309.

¹²⁰ Lege cu privire la Cartea Roșie a Republicii Moldova: nr. 325 din 15 decembrie 2005. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2006, nr. 21-24 art. 95.

comerțul internațional cu specii sălbatice de faună și floră pe cale de dispariție (art. 140, Cod nr. 218 din 24.10.2008)¹²¹. Astfel, Cartea Roșie a Republicii Moldova (ediția a III-a) cuprinde lista cu descrierea și prezentarea stării de pericol și necesitate de protecție a 208 specii de plante și 219 specii de animale¹²².

O altă discuție cu privire la dezvoltarea normelor de dreptul mediului, este delimitarea imixtiunii omului în modificarea și utilizarea resurselor naturale. Aici este necesar de a înțelege atât conexiunea cât și poziționarea în doctrina juridică, a conceptelor: *justiție de mediu*, *sustenabilitate* și *drepturile omului*. Instrumentele de mitigare între, pe de o parte, a drepturilor civile de a exploata și utiliza resursele naturale într-o formă sau alta pentru construcția, amenajarea, proiectarea obiectelor de infrastructură și implementarea proiectelor de ordin economic, și pe de altă parte, a obligativității statului de a menține echilibrul ecologic și a asigura justiția de mediu – sunt autorizațiile de mediu emise și evaluarea impactului asupra mediului ca etapă prealabilă fazei de implementare a unui proiect. Prin emiterea autorizației de mediu și a evaluării impactului asupra mediului, se răspunde atât la necesitățile beneficiarului de a întreprinde măsuri cu caracter economic în implementarea proiectului vizat, cât și se asigură respectarea limitelor normative de exploatare a resurselor naturale pentru protecția mediului ambiant.

Deși conceptul de rețele ecologice nu este nou, iar acestea s-au dezvoltat de-a lungul deceniilor în diferite regiuni cu tangență de resurse naturale, supra-utilizarea solului și procesele de poluare a mediului ambiant au accentuat imperativitatea de a recunoaște natura ca valoare inviolabilă cu identitate proprie. Unul dintre principalii factori pentru dezvoltarea rețelelor ecologice o reprezintă continua scădere a biodiversității din Europa, a calității habitatelor naturale în spectru comparativ cu un secol în urmă, precum și creșterea fragmentării de management a resurselor disponibile. Conștientizarea fragmentării parcurilor naturale și a distribuției necoordonate a zonelor ecologice a impulsionat consolidarea intereselor de protecție a acestora prin asigurarea instituționalizării socio-juridice. Conectivitatea ecologică se regăsește în instrumente internaționale precum: Convenția Ramsar (zonele umede, utilizarea rațională)¹²³, Convenția de la Berna (speciile sălbatice)¹²⁴, Convenția de la Barcelona privind speciile sălbatice

¹²¹ Cod Contravențional al Republicii Moldova: nr. 218 din 24 octombrie 2008. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 78-84, art. 100.

¹²² ERHAN, D., MELNIC, M., PANĂ, S. Cartea Roșie a Republicii Moldova The red book of the Republic of Moldova Ediția a 3-a. *Buletin Științific. Revista de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie (Serie Nouă)*, 37(24), 146-151, 2016. P.147.

¹²³ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

¹²⁴ Convention on the Conservation of European Wildfire and Natural Habitats, signed at Bern on 29th September 1979.

de flora și fauna pe cale de dispariție¹²⁵, Directivele europene privind habitatele și speciile de faună și floră¹²⁶, Convenția de la Bonn (speciile migratoare cu risc de dispariție și cele cu un statut nefavorabil de conservare)¹²⁷, Convenția Culturală Europeană (patrimoniul cultural)¹²⁸, Convenția cu privire la protecția Alpilor (utilizarea sustenabilă a resurselor, productivitate sustenabilă)¹²⁹, Convenția de Cooperare pentru Protecția și Utilizarea Durabilă a fluviului Dunărea (utilizare durabilă)¹³⁰, Regulamentul Uniunii Europene cu privire la Agricultură Ecologică (practici agricole compatibile cu protecția mediului și a resurselor naturale)¹³¹, Programul Omul și Biosfera (practici durabile de management al resurselor)¹³², Rețeaua Ecologică Europeană EECNET (utilizarea pământului în aliniere cu obiectivele de conservare a naturii), dar și punerea în aplicare a politicii UE etc. Aceste programe au devenit componente operaționale în strategiile naționale la nivel european prin valoarea biologică și a peisajului paneuropean al strategiei privind diversitatea (*Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy - PEBLDS*), devenind răspunsul instituțiilor Uniunii Europene la Convenția privind Diversitatea Biologică¹³³. Forma specifică de protecție legală a instrumentelor propuse includ: desemnarea ariilor ce trebuie protejate, conservarea, managementul și restabilirea habitatelor, păstrarea nivelului de populație a speciilor în arie, colectarea datelor pentru cercetare, programe de sporire a fertilității speciilor, campanii de sensibilizare a opiniei publice și de informare a publicului larg, interzicerea și monitorizarea capturărilor, braconiajului, pescuitului și vânatul ilegal, colectărilor, tăierilor, transportarea și comerțul neautorizat. În Republica Moldova, secțiunea II a Acordului de Mediu care prevede *argumentarea deciziei și motivele de eliberarea a acordului*, se face referință la Natura 2000 prin recunoașterea

¹²⁵ Barcelona Convention Protocol concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean (SPA/BD Protocol) as part of Convention for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution, signed at 1st January 1995.

¹²⁶ Council Directive on protection measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread in the Community: 2000/29 / EC of 08 May 2000. In: Official Journal of the European Union, 2001.

¹²⁷ Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals CMS, signed at Bonn, Germany on 6th November, 1979.

¹²⁸ European Cultural Convention, signed at Paris on 19th December 1954. In: *Council of Europe Treaty Series* no.018, 1955.

¹²⁹ Convention of the Protection of the Alps, signed at Salzburg on 7th November 1991.

¹³⁰ Convention on Cooperation for the Protection and Sustainable Use of the River Danube (Danube River Protection Convention), signed at Sofia, on 29th June 1994.

¹³¹ Council Regulation on organic production and labeling of organic products (EC) no. 834/2007, signed on 28th June 2007. In: *Official Journal of the European Union*, 2007.

¹³² BATISSE, M. *Man and the biosphere: an international research programme*. Biological Conservation, 4(1) 1-6, 1971. P.1.

¹³³ NATURA 2000 Rural Development and Ecological Network, Proceedings of international seminar held in Poland on 15-18th December 1999, IUCN Office for Central Europe, 2000. P.27.

compatibilității obiectivelor de protecție a ariilor naturale protejate și a fondurilor forestiere care ar proteja coerența rețelei internaționale ecologice¹³⁴.

Rețeaua ecologică pan-europeană (PEEN) a format unul dintre mecanismele centrale de livrare a hărților integrate a rețelelor zonelor ecologice europene cu respectarea rigurozității operativ-tehnice de indicație a zonelor centrale, coridoarelor și zonelor tampon în ariile naturale. Obiectivul rețelei ecologice paneuropene este de a păstra spectrul larg de ecosisteme, habitate și specii în natură - acestea includ informații topografice despre râuri, hidrologie, drumuri, cărări, indici geologici, tipologii de arii naturale (obiectiv Ramsar, patrimoniu UNESCO, biosferă, arii recunoscute internațional etc.), compoziția solului, potențialul vegetal și altele¹³⁵. Consecințele ecologice ale nerespectării normelor recomandate sunt destabilizarea funcțiilor ecosistemului și scăderea populației de specii naturale de faună și floră, ceea ce reprezintă o amenințare pentru sustenabilitatea colectivă a acestora.

Instrumentele existente și obiectivele care includ conservarea, restaurarea sau utilizarea durabilă caracteristică ecosistemelor contribuie la dezvoltarea rețelei ecologice europene în câteva direcții:

1. Prin conservarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile în ariile centrale;
2. Prin propunerea interconectivității între zonele cheie ale ariilor naturale (coridoare);
3. Prin delimitarea și menținerea zonelor tampon.

A se nota că obligațiile de protecție legală a prevederilor unor directive de conservare a biodiversității se implementează, în ultimă instanță prin sancțiuni impuse de Curtea de Justiție a UE, chiar dacă executarea obligațiilor altor instrumente legale sunt supuse constrângerilor dreptului internațional, ceea ce în practică oferă oportunități limitate pentru aplicarea procedurii de sancționare. Dificultatea implementării instrumentelor legale ce sunt fundamentate în dreptul internațional, constă în scopul limitat al imperativității de supunere cu obiectivul asumat întrucât conformitatea (supunerea) dependentă de angajamentul politic poate fi ușor întreruptă de evenimente politice neprevăzute. Ariile care constituie elementele cheie ale rețelei ecologice pan-europene sunt supuse protecției sub o varietate largă de instrumente deja existente în arsenalul internațional, iar aceste instrumente deja prevăd un interes comun în a asigura o protecție eficientă a ecosistemelor naturale. În general, aceste instrumente sunt racordate la formele de utilizare a pământului în ariile naturale al perimetrului juridic ce recunoaște obiectivele de conservare a biodiversității.

¹³⁴ Agenția de Mediu a Republicii Moldova: *Acord de mediu, pașaport e-permis*. [citat 13.12.2020]. Disponibil: <http://mediu.gov.md/sites/default/files/document/attachments/28%20Pasap%20Acord%20de%20mediu.pdf>

¹³⁵ BENNETT, G. *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network*. Nature and Environment, Council of Europe Publishing, no. 124, 2002. P.7.

Tipuri de ecosisteme recunoscute de legislația Republicii Moldova

În Strategia privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020, Hotărârea de Guvern nr. 274 din 18.05.2020, se face referință la Legea privind securitatea biologică nr. 755 din 21.12.2001, în corespundere cu Protocolul de la Cartagena, prin care se recunoaște că „organismele modificate genetic (OMG) pot afecta diversitatea biologică a ecosistemelor naturale și prezintă un potențial pericol pentru stabilitatea ecosistemelor”¹³⁶. Prin aceasta, statul Republica Moldova recunoaște pericolul instrumentelor de modificare genetică asupra echilibrului ecosistemelor de toate tipurile (naturale, agrare, urbane sau/și inclusiv umane).

În conformitate cu Directiva 92/43/CEE a Consiliului Europei privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și flora sălbatică, Republica Moldova a adoptat Legea cu privire la rețeaua ecologică națională (Lege nr.94 din 05.04.2007), prin care își prezintă angajamentul de a recunoaște protecția mediului ca prioritate iar în satisfacerea obiectivelor propuse, lansează apel de a crea cadrul juridic pentru dezvoltarea și protecția unei rețele ecologice locale cu scopul de a conserva diversitatea naturală genetică a tuturor speciilor de organisme vii care sunt incluse în ecosistemele naturale¹³⁷. Legiuitorul Republicii Moldova recunoaște 3 tipuri de ecosisteme (Hotărârea de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei naționale și a Planului de acțiune în domeniul conservării diversității biologice, nr. 112 din 27.04.2001)¹³⁸:

1. *Ecosisteme naturale:*
 - 1.1. Ecosisteme forestiere.
 - 1.2. Ecosisteme de stepă.
 - 1.3. Ecosisteme de luncă.
 - 1.4. Ecosisteme petrofite.
 - 1.5. Ecosisteme acvatice și palustre.
2. *Ecosisteme agricole sau agrare:*
 - 2.1. Ecosisteme cerealiere.
 - 2.2. Ecosisteme policole.

¹³⁶ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr. 274 din 18 mai 2015. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2015, nr. 131-138, art. 321.

¹³⁷ Lege cu privire la rețeaua ecologică, nr. 94 din 05 aprilie 2007. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 90-93, art. 395.

¹³⁸ Hotărâre a Parlamentului cu privire la aprobarea Strategiei naționale și a Planului de acțiune în domeniul conservării diversității biologice nr. 112 din 27 aprilie 2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 90, art. 700.

2.3. Ecosisteme viticole.

2.4. Ecosisteme legumicole.

3. *Ecosisteme urbane.*

Ecosistemele forestiere. Fondul forestier al Republicii Moldova acoperă aproximativ 364 mii hectare, adică circa 12,7% din teritoriul țării (2020), autoritățile publice având ținta de a ridica acest grad de împădurire până la 15% în 2023, conform programului de promovare a economiei „verzi” pentru anii 2021-2023¹³⁹. Biodiversitatea ecosistemului forestier cuprinde peste 900 de specii de flora, peste 180 specii de vertebrate și aproximativ 9000 specii de insecte, peste 35% din speciile pe cale de dispariție și care se supun protecției juridice, având habitatul lor în acest ecosistem, acestea fiind incluse în Cartea Roșie la toate categoriile: 21 specii critic periclitare (CR), 18 specii periclitare (EN), și 19 specii vulnerabile (VU). Proprietatea terenului fondului forestier se află în categoria publică (80%), în proprietatea primăriilor peste 13% iar restul sunt sub proprietate privată (acest indicator fiind în creștere). În compoziția pădurilor este reprezentat specificul elementelor naționale iar genofonul cinergetic național are un caracter bine pronunțat spre speciile de foioase, întrucât acestea depășesc proporția de 90% din toate speciile de copaci din pădurile naționale, aici speciile de cvercinee (39%) plopișurile (2%), salcâmetele (36%) și frâsinetele (5%) ocupând spațiul majoritar¹⁴⁰. Conform surselor agențiilor de stat în domeniul mediului, cele mai productive specii de arboreta sunt plopii, iar cele mai puțin productive sunt salcâmii în pofida răspândirii largi. De asemenea, analizați conform indicilor calitativi, circa 40% dintre arborii din fondul forestier nu corespund condițiilor de creștere (salcâmul și frasinul fiind cel mai afectat). Din cele peste 364 mii de hectare acoperite cu păduri, doar 6 mii sunt ocupate cu arborete de peste 100 de ani, restul fiind elemente forestiere cu o vârstă mai mică de un secol, ceea ce denotă o îngrijorare și totodată o prioritate pentru organele administrative ale țării de a gestiona problema managementului cinergetic și gospodăririi silvice¹⁴¹.

Ecosistemele de stepă. Impactul activității umane duce la intensificarea proceselor de eroziune a solului și degradare a genofondului populațional pentru speciile de floră și faună caracteristice ecosistemelor de stepă. În Republica Moldova, flora vegetației de stepă depășeste 600 de specii, iar fauna este reprezentată de mai puțin de 110 specii de animale; întrucât tipurile

¹³⁹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

¹⁴⁰ ERHAN, D., MELNIC, M., PANĂ, S. Cartea Roșie a Republicii Moldova The red book of the Republic of Moldova Ediția a 3-a. *Buletin Științific. Revista de Etnoğrafie, Științele Naturii și Muzeologie (Serie Nouă)*, 37(24), 146-151, 2016. P.148.

¹⁴¹ Hotărâre a Parlamentului pentru aprobarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova: nr. 350 din 12 iulie 2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 133-135, art. 1021.

de specie fac parte din categoria stepelor pontice, speciile predominante sunt plantele cu perioadă de vegetație scurtă.¹⁴² Bogăția Republicii Moldova constă în condițiile climatice ale amplasamentului său geografic, care a permis formarea în această zonă a solurilor de cernoziom, ceea ce a și sporit valorificarea teritoriului, stepa Moldovei fiind diversă și bogată în culturi sălbatice. Astăzi ecosistemele de stepă se află sub pericolul deștelinirii și a schimbării categoriei destinației terenurilor în cea agricolă. Pentru a restabili potențialul ecosistemului de stepă, este necesar de a aplica procedee de renaturalizare a vegetației primare, prin metoda monolitelor din zonele de stepă naturală sau prin cultivarea artificială cu semințe de specii dominante în arealul național. Curios este existența reglementării înălțimii minime a speciilor de bază din culturile silvice transferate în zonele de silvostepă și stepă – anexa 4 la *normele tehnice privind recepția tehnică și controlul anual al lucrărilor de regenerare și creștere a materialului forestier de reproducere*¹⁴³.

Ecosistemele de luncă. Ca și ecosistemele de stepă, ecosistemele de lungă necesită de acțiuni concrete pentru a fi restabilite, întrucât astăzi Republica Moldova are toate sectoarele de luncă afectate de factorul antropic. Ecosistemele de luncă ocupă circa 3% din teritoriul Republicii Moldova, și se regăsește de-a lungul celor două bazine Nistru și Prut. Genofondul vegetal al zonei de luncă este unul bogat și include peste 650 de specii dintre care 28 sunt pe cale de dispariție, iar fauna din pajiștile de luncă este reprezentată de peste 80 de specii de animale vertebrate. În ecosistemele pădurilor de luncă per ansamblu, sunt înregistrate peste 85% din totalitatea speciilor de vertebrate din ecosistemele forestiere¹⁴⁴.

Cauzele principale care duc la degradarea stării luncii și afectează biodiversitatea ecosistemului sunt:

1. Valorificarea excesivă a terenurilor în scopul agricol;
2. Pășunatul constant;
3. Poluarea regiunii prin frecvența activităților recreaționale dar și a nerespectării normelor de protecție a mediului pentru elementele naturale din proximitatea luncii, ce o afectează în mod indirect, dar consecutiv.

Ecosistemele petrofite sunt cele mai slab dezvoltate în Republica Moldova, acestea constituind doar 0,7% din teritoriul țării. Flora este reprezentată de peste 250 de specii, acestea

¹⁴² Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

¹⁴³ Ordin al Agenției Moldsilva cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii: nr. 90 din 04 aprilie 2012. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 282, art. 1357.

¹⁴⁴ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

având răspândire neuniformă datorită specificului pantei pe care înfloresc, cu grad de înclinare a pantei și proprietăți calcaroase ale substratului de sol¹⁴⁵.

Ecosistemele acvatice și palustre se regăsesc pe 2,5% din suprafața Republicii Moldova, fiind repartizate reuniform și afectate în continuare de procesele de eroziune, deșertificare, defrișare, disecare a bălților și a luncilor inundabile. Rețeaua râurilor și corpurilor de apă, reprezintă un component important al ecosistemelor naturale din Republica Moldova; această rețea hidrografică constă din peste 3250 de râuri cu peste 16 mii de km, dar pe lângă fluviile Dunărea, Nistru și râurile Prut, Răut, Bîc și Botna, în Moldova se întind lacuri și bazine pe o suprafață de 330 km². Recent, starea corpurilor de apă și-a modificat caracteristicile, acestea sunt afectate în urma deteriorării, înămolirii și evaporării apei; chiar biodiversitatea acvatică s-a redus cu circa 25%. Cu toate acestea, în zona fluviilor, lacurilor și a râurilor Republicii Moldova, sunt înregistrate peste 2000 de specii de animale și viețuitoare, iar flora acvatică este reprezentată de aproximativ 160 de specii¹⁴⁶.

În dependență de lungimea albiei, râurile și bazinele de apă se impart în¹⁴⁷:

1. Pâraie, cu lungimea până la 10 km;
2. Râuțe și râuri mici, cu lungimea de la 10 la 100 km;
3. Râuri mijlocii, cu lungimea de la 100 la 200 km;
4. Râuri mari sunt considerate râurile cu lungimea peste 200 km.

Cele mai reprezentative ecosisteme acvatice sunt zonele umede, acestea cuprind râuri, lacuri, iazuri, mlaștini, păduri de luncă și alte formațiuni care adăpostesc o varietate înaltă de specii în ecosistemele naturale. Zonele umede reprezintă o arie naturală cu statut de persoană juridică ce necesită protecția statului, iar importanța acestui tip de arie este explicată prin beneficiile zonelor umede asupra celorlate elemente ale ecosistemului:

1. Zonele umede refac rezervele de apă;
2. Atenuază efectele negative în urma calamităților și a inundațiilor;
3. Curăță apa și asigură blocarea poluanților din zonele acvatice;
4. Protejează biodiversitatea din luncă.

Securitatea apei este o îngrijorare majoră în majoritatea regiunilor lumii, incluzând subiecte din ambele categorii de pericol: calitatea și cantitatea apei. A înțelege valoarea apei și a zonelor umede oferă un fundament pentru protecția și îmbunătățirea acestor resurse, și prin

¹⁴⁵ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

¹⁴⁶ Ibidem.

¹⁴⁷ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă: nr. 881 din 07 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 258-261, art. 968.

urmare contribuie spre a pregăti un serviciu echilibrat de distribuție a apei, îmbunătățind deciziile de administrare a apeductului și a resurselor de apă. Ciclul apei este dependent de echilibrul ecosistemelor zonelor umede, întrucât un dezechilibru în zona umedă afectează detrimental și ciclul carbonului și cel al nutrienților din apă.

Ecosistemele sunt interdependente, pășunile se completează cu pădurile, unitățile forestiere armonizează dinamica biologică a lacurilor și a cursurilor de apă – toate aceste elemente sunt importante pentru menținerea vieții deoarece aici sunt extrase recoltele, nutrețul, resursele lemnoase folosite ca materie primă, peștele, carnea utilizată în alimentație etc.

Ecosistemele agricole ale Republicii Moldova cunosc o scădere atât a calității elementelor din ecosistem cât și eficiența dinamicii acestora. Terenurile erodate constituie peste 450 mii de hectare iar factorul principal care accelerează aceste procese sunt extinderea și exploatarea necorespunzătoare a solului de pe terenurile agricole. În 2017, suprafața terenurilor în proprietate publică a statului constituia circa 44%, 37% din terenurile agricole din proprietate privată erau prelucrate de peste 35 mii de agenți economici, iar restul suprafeței era prelucrată de peste 350 mii de gospodării țărănești¹⁴⁸. Conform Biroului Național Statistic, suprafețele însămânțate cu diverse culturi agricole din categoria activităților agricole, au cuprins în ianuarie-iunie 2020, circa 1520 mii hectare, iar balanța resurselor alimentare și utilizării lor pentru anul 2019, prezintă culturile cerealiere fiind predominante în spectrul ecosistemului agricol, oferind circa 3500 mii tone ca producție, prin comparație fructele (fără cultura strugurilor de poamă) oferă în total o producție de 850 mii tone¹⁴⁹. Suprafața însămânțată este puțin în descreștere comparativ cu anii 2017 și 2018, însă producția agricolă este în creștere, acest fenomen poate fi explicat datorită tendinței de a practica agricultura intensivă. Aceasta însă, ilustrează totodată o etapă din ciclul ecosistemului agricol care deși în aparență extrage foloase din resursele naturale, în termen lung, va preceda o etapă de scarșitate unde balanța producției agricole va fi afectată din raționament al consecințelor naturale excesului intervenției mecanice.

Ecosistemele urbane includ o varietate largă de elemente abiotice, iar din perspectiva protecției mediului, suprafața spațiilor verzi din orașele și municipiile Moldovei au o importanță substanțială atât în aspect estetic, cât și cu impact cunoscut asupra sănătății publice. Astfel, Chișinău deține doar 1000 de hectare de spații verzi în interiorul perimetrului său, Bălți cuprinde 400 de hectare iar Tirapolul - aproximativ 300 de hectare de spații verzi în interiorul

¹⁴⁸ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

¹⁴⁹ STATISTICA, Activitatea agricolă în ianuarie-iunie 2020 bonform Biroului Național de Statistică din Republica Moldova. [citată 18.09.2021]. Disponibil: <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6712>

municipiului¹⁵⁰. Din perspectiva ecologică, „ecosistemul urban” constă din ansamblul de elemente abiotice din oraș, și interacțiunea acestora întru adaptarea structurală și chimică caracteristică mediului construit, iar oamenii sunt în acest context priviți și ca factori cauzali externi, și totodată ca obiectivul final pentru care aceste structuri sunt planificate și elaborate.

1.4. Concluzii la Capitolul 1

Așa cum natura și economia are o influență asupra dinamicii sociale, înțelegerea fenomenelor reale și aspectelor tehnice legate de utilizarea durabilă a resurselor, este necesară pentru a dezvolta științele sociale întru susținerea realității fizice. Ecosistemele reflectă relaționarea între toți participanții din areal: a oamenilor ca persoane fizice, a subiecților care exercită atribuțiile în funcționalitatea instituției ce o reprezintă, și elementele naturii - fiecare cu rolul și impactul său practic asupra dinamicii ecologice din circuitul natural. Resursele acvatice se împart în apă potabilă, apă de suprafață, iar reglementările sunt diferite în dependență de destinația acestora, de asemenea corpurile de apă pot fi lacuri, râuri, bazine naturale sau artificiale, izvoare și altele, iar fiecare element aparținând uneia dintre aceste categorii are un specific metodologic care îi diferențiază necesitățile de management. În mod corespunzător, resursele silvice dețin păduri, care reprezintă și ele un organism aparte. Totodată spațiile verzi, resursele vegetale și o varietate largă de specii de floră, sunt părți componente indispensabile unui ecosistem natural bogat. Necesitățile fiecărui element aparte trebuie analizat din perspectiva compatibilității cu obiectivul realizării simbiozei cu alte elemente naturale din același ecosistem și recomandările tehnice atribuite acestora.

Procesul de conștientizare a poziției omului în natură a generat dezvoltarea mișcărilor ecologice în societate. Argumentele invocate de adepții acestor mișcări, conțineau un raționament suficient de clar și echilibrat pentru a reuși intensificarea arealului de acoperire a ideologiei propuse. Atât poziționarea omului ca element central al naturii, cât și percepția că omul este un element component din lanțul dinamicii naturale și nu punctul său central – au fost două orientări care nu s-au contrazis în finalitatea solicitată de adepții acestor viziuni, și anume o mai mare atenție asupra relației om-natură. Succesul acestor viziuni a creat necesitatea de încadrare a acestora nu doar în spațiul informal de comunicare între membrii comunității, dar și în cadrul normativ de reglementare a relațiilor între membrii societății. Astfel, organizațiile cu

¹⁵⁰ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

orientare ecologistă au obținut pondere mai mare în procesele decizionale la toate nivelele. Studiarea științifică a domeniului protecției mediului de asemenea a cunoscut un interes catalizator la toate cele 3 nivele: internațional, regional și național. Prin urmare, și dezvoltarea juridică a protecției mediului s-a dezvoltat multidimensional. În context global a fost stabilit cadrul general ce cristalizează narațiunea schimbărilor climatice în termeni strategici, printre instrumentele principale pe care este fundamentat astăzi modelul internațional de măsuri fiind: Convenția Cadru a Națiunilor Unite cu privire la Schimbările Climatice, ce a permis elaborarea Protocolul de la Kyoto, o variantă mai decomplicată a ceea ce urma să devină Acordul de la Paris. La nivel regional, fiecare categorie de resursă naturală a fost analizată din perspectiva beneficiului reciproc. Convenția ESPOO este un exemplu relevant în acest sens, întrucât reprezintă un instrument ce asigură corectitudinea tuturor părților în implementarea unui proiect cu impact direct asupra mediului sau în gestionarea unei resurse naturale cu caracter transfrontalier, cum ar fi apele – o parte semnatară a convenției trebuie să țină cont de impactul asupra mediului nu doar în perimetrul teritoriului său, dar și impactul asupra mediului statului vecin. Obiectivele internaționale sunt de asemenea reflectate în contextul național prin documentele de politici publice, iar în baza acordurilor la care Republica Moldova este parte, aceasta s-a angajat să armonizeze cadrul său normativ pentru a solicita aceleași standarde de calitate care sunt recunoscute la nivel internațional. În concluzie, putem deduce că, deși fiecare dintre aceste nivele de reglementare sunt independente și reflectă întregul spectru de necesități juridice (obiective strategice, norme, instrumente, standarde, mecanism de implementare), ponderea acestora diferă. Considerăm că, la nivel național este bine definit instrumentul juridic și mecanismul de implementare a normelor de dreptul mediului conform prevederilor dreptului internațional public, iar la nivel global se stabilesc obiectivele strategice globale, care sunt ulterior adoptate, fără negocieri, în principalele documente de politici publice de prim interes național.

2. REGLEMENTAREA JURIDICĂ LA NIVEL INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL A RESURSELOR SILVICE - COMPONENTE ALE ECOSISTEMELOR NATURALE

2.1. Protecția juridică internațională a resurselor forestiere și funciare

Principalele direcții la nivel internațional ale politicilor de mediu în domeniul managementului forestier sunt:

1. *Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare (UNCED);*

Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare (UNCED), este cunoscută și ca Summitul Pământului de la Rio de Janeiro, sau Conferința Rio din iunie 1992, și a fost creată ca răspuns pentru statele membre pentru a coopera internațional spre soluționarea complicațiilor parvenite în urma zărboiului rece. Realizările principale ale Summitului Pământului de la Rio din iunie 1992, sunt eforturile care au dat naștere cristalizării următoarelor instrumente de politici¹⁵¹:

- 1.1. Convenția asupra Diversității Biologice (CBD), semnată la Summitul Pământului; ratificată de Republica Moldova în 1995¹⁵²;
- 1.2. Semnarea Convenției pentru Schimbările Climatice (UNFCCC), document cu caracter coercitiv pentru statele membre;
- 1.3. Convenția pentru Combaterea Deșertificării (UNCCD), de asemenea semnată în cadrul Summitului Pământului de la Rio, ratificată de Republica Moldova în Decembrie 1998;
- 1.4. Protocolul de la Kyoto, semnat în Decembrie 1997, ratificat de Republica Moldova în Aprilie 2003¹⁵³;
- 1.5. Acordul de la Paris, semnat în Aprilie 2016, scopul declarat al căruia este de a menține creșterea medie a temperaturii globale sub 2°C. Acordul de la Paris a fost ratificat de Republica Moldova în iunie 2017¹⁵⁴;
- 1.6. Principiile pădurii, adoptate la Summitul de la Rio – document fără caracter legal, dar care prezintă continuarea Conferinței Ministeriale de Protecție a Pădurilor Europei MCPPE,

¹⁵¹ Resolution of the United Nations Conference on Environment and Development, Sustainable Development - Agenda 21. Rio de Janeiro, Brazil, 1992.

¹⁵² CHANDRA, A. IDRISOVA, A. *Convention on Biological Diversity: a review of national challenges and opportunities for implementation*. Biodiversity and Conservation, 20(14) 3295-3316, 2011. P.3296.

¹⁵³ ANDERSON, J. W. *The Kyoto Protocol on Climate Change*. Resources for the future, Washington, DC, 1997. P.14.

¹⁵⁴ AGREEMENT, Paris. Paris agreement. In: *Report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (21st Session, 2015: Paris)*. Retrieved December, 2017.

inițiată de Conferința de la Strasbourg din 1993¹⁵⁵. Aceste principii au fost ulterior încorporate în agenda de Conferința Helsinki din 1993. La Summitul Pământului de la Rio statele în dezvoltare au ridicat problema finanțării, rugând o creștere a suportului financiar pentru a atinge obiectivele ce se impun, statele dezvoltate care participă cu alocații însă, erau reticente iar principiile pădurii reprezintă în acest sens un compromis.

1.7. Agenda 21 – planul de acțiuni a Națiunilor Unite cu privire la atingerea obiectivelor globale de dezvoltare sustenabilă, este divizat în 4 secțiuni generale: (1) Dimensiunea social-economică; (2) Conservarea și managementul resurselor pentru dezvoltare; (3) Solidificarea rolului grupurilor majore din societate, industrie și guvernare; (4) Metode de implementare¹⁵⁶.

UNCED de asemenea a creat precedentul când societatea civilă și-a crescut semnificativ puterea vocii în procesele decizionale prin participarea organizațiilor non-guvernamentale (ONG-urilor) și a altor actori privați, etichetând implicarea acestora în consultările publice și redirecționarea finanțării de la bugetele naționale spre sursele non-guvernamentale a fi „un progres”. Deși ponderea implicării organizațiilor non-guvernamentale în procesele decizionale este caracterizată pozitiv în rapoartele Națiunilor Unite, această atitudine poate fi contrazisă. La mega-sumitul din Rio de Janeiro, Summitul Pământului organizat de UNCED, au participat mai mult de 100 lideri de stat (o mai mare concentrație de lideri politici cu factor de decizie fiind înregistrată doar la semnarea Acordului de la Paris), 150 de țări, și peste 1400 de organizații non-guvernamentale, cu un total de participanți de peste 35.000 de oameni¹⁵⁷.

Eficacitatea instrumentelor obligatorii sau fără caracter legal poate fi analizată din mai multe perspective. Deși este ușor de înțeles influența imperativității în dreptul internațional în comparație cu acordurile care nu au forță juridică obligatorie, preferința în elaborarea sau adoptarea unui instrument juridic influențează diferit spectrul de beneficiari. Dacă comunitatea activiștilor pentru drepturile omului apreciază valoarea declarațiilor neobligatorii în mod echivalent și consideră Declarația Universală a Drepturilor Omului o umbrelă la fel de eficientă ca un tratat obligatoriu care necesită protecția drepturilor civile și politice, comunitatea activiștilor din domeniul protecției mediului nu împărtășesc aceeași viziune. Adepții mișcării ecologiste sunt îngrijorați de eficiența Declarației neobligatorii de la Rio. Obligativitatea în dreptul internațional al omului a schimbat politica internă a multor țări în dezvoltare prin

¹⁵⁵ SCHNEIDER, T. W. *A non-legally-binding Instrument as an Alternative to a Forest Convention*. Work Report, 2006. P.4.

¹⁵⁶ Resolution of the United Nations Conference on Environment and Development, Sustainable Development - Agenda 21. Rio de Janeiro, Brazil, 1992.

¹⁵⁷ AGREEMENT, Paris. Paris agreement. In: *Report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (21st Session, 2015: Paris)*. Retrived December, 2017.

împuternicirea societății civile și mobilizarea părților interesate pentru a critica, aplica presiune socială și a reeduca instituțiile statului. Angajamentele legale cresc proporțional valoarea acordată drepturilor omului și eventualele oportunități de finanțare a campaniilor informaționale pe acest subiect (advocacy). Voci din comunitatea ecologistă afirmă că aceeași abordare a instituțiilor juridice internaționale în jurul problemelor de mediu ar putea genera un rezultat similar în eficiență. Nu împărtășim această viziune. Multe programe de consolidare a capacității sunt conectate la mecanisme internaționale de finanțare care sunt legate de acorduri cu caracter obligatoriu, iar furnizarea de fonduri în temeiul acestor acorduri este condiționată de calitatea de membru. De aici deducem existența unui conflict de interese, iar ignorarea acestuia poate prezenta greșit ideea unei necesități, ce în esență este înrădăcinată în scopuri mai mercantile (și implicit independente de interesul național) decât scopul declarativ de protecție a mediului. Nu reducem importanța finanțării obținute din exterior, pentru proiecte de management al ecosistemelor naturale (campanii de informare, sensibilizare etc.), dar atenționăm asupra relațiilor de cauzalitate și a riscului de supraevaluare a actorilor ONG.

2. *Forumul Națiunilor Unite privind Pădurile (UNFF) sau Instrumentul Forestier al Națiunilor Unite (UNFI);*

Forumul Națiunilor Unite privind Pădurile a fost fondat în 2000 de către Consiliul Economic și Social al Națiunilor Unite (ECOSOC – unul dintre cele 6 organe principale ale ONU) ca un panel inter-guvernamental de rang înalt cu obiectivul de a promova „*gestionarea, conservarea și dezvoltarea durabilă a tuturor tipurilor de păduri și să consolideze angajamentul politic pe termen lung în acest scop*” bazându-se pe Principiile Pădurii și Declarația de la Rio¹⁵⁸. Funcțiile de bază ale UNFF sunt de a monitoriza implementarea acordurilor legate de păduri și să încurajeze cooperarea internațională privind gestionarea durabilă a pădurilor; să asigure dezvoltarea continuă a politicilor și dialogurilor între guverne, organizații internaționale și entități majore în domeniul vizat în vederea satisfacerii recomandărilor din Agenda 21, precum și abordarea problemelor forestiere și a zonelor destinate restabilirii într-un mod cât mai integrat. Pentru îmbunătățirea cooperării și a coordonării politicilor de mediu și a spațiului verde se promovează uniformizarea cadrului legislativ în domeniul silviculturii. În 2015, Națiunile Unite a decis redenumirea UNFF în UNFI – Instrumentul Forestier al Națiunilor Unite, iar responsabil de această sub-ramură a mediului în cadrul Națiunilor Unite este Departamentul Afacerilor Economice și Sociale. Acest instrument nu a fost dezvoltat la potențialul care îl prezenta inițial, spre exemplu, Parteneriatul Colaborativ pentru Pădure CPF, la recomandarea ECOSOC,

¹⁵⁸ SCHNEIDER, T. W. *A non-legally-binding Instrument as an Alternative to a Forest Convention*. Work Report, 2006. P.9.

cuprinde membri precum: Centrul pentru Cercetare Silvică Internațională (CIFOR); Organizația de Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite (FAO); Organizația Internațională a Lemnului Tropical (ITTO); Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (IUCN); Uniunea Internațională a Organizațiilor de Cercetare Silvică (IUFRO); Secretariatul Convenției pentru Diversitatea Biologică (Secretariatul CBD); Secretariatul Fondului Global de Mediu (GEF); Secretariatul Convenției Națiunilor Unite asupra Combaterii Deșertificării (UNCCD); Convenția Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC); Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (UNDP); Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP); Centrul Mondial de Agroforesterie etc., iar comparativ cu aceste organizații enumerate mai sus, UNFF nu a fost suficient de vocal în promovarea obiectivelor sale, totuși una dintre reușitele sale este, adoptarea în colaborare cu UNFCCC, UNCCD, CDB și altele a Planului Strategic al Națiunilor Unite pentru Pădure (UNSPF) 2017-2030¹⁵⁹.

Astfel, conform agendei de dezvoltare sustenabilă, se estimează că aproximativ 1.6 miliarde de oameni (un sfert din populația Terei conform datelor oficiale), depind de păduri pentru a-și genera un venit sau pentru a-și menține existența, întrucât pădurile oferă servicii esențiale ale ecosistemului cum ar fi cheresteaua, alimente, combustibili, furaje, produse nelemnoase și adăpost, precum și conservarea solului, a apei și a aerului curat.

La baza Planului Strategic al Națiunilor Unite pentru Pădure 2017-2030 se află 6 obiective forestiere și alte 26 sub-puncte asociate acestora, însă *caracterul acestui document nu este coercitiv* pentru statele membre ale ONU. Aceste obiective sunt destinate să stimuleze și să ofere un cadru pentru acțiuni voluntare, contribuții și cooperare consolidate de către entitățile internaționale, țări (nivel național), spații regionale, subregionale, non-guvernamentale și alte părți interesante. A se nota cu referință la ideile menționate la primul capitol, că datorită caracterului de recomandare a planului strategic (deci dreptul de a nu fi urmat) UN crește suportul către societatea civilă, ca aceasta la rândul ei să pună presiune asupra statelor să urmeze totuși planul propus (un model clasic utilizat atât pentru promovarea politicilor de mediu necesare precum programele de împădurire, cât și pentru promovarea unor politici sociale controversate). Unicul indice de infrastructură menționat în obiective este p. 1.1. „*creșterea până în 2030 a suprafeței acoperită cu resurse forestiere, cu 3%*”¹⁶⁰. Celelalte obiective se referă preponderent la aspectele de cooperare în plan de management operațional:

¹⁵⁹ CHOI, E., KIM, R., KIM, M. *Trends and Implication of International Discussion on Forest Sector: Focusing on United Nations Forum on Forests*. Journal of Korean Society of Forest Science, 107(4) 325-335, 2018. P.325.

¹⁶⁰ Resolution of the United Nations, General Assembly on strategic plan for forests, 2017-2030: 71/285. Seventy-first session, Advanced Unedited Version, 2017.

Obiectiv 1: Inversarea pierderilor de acoperire forestieră la nivel mondial, prin protecție, conservare, împădurire și reîmpădurire, și să crească efortul de a preveni deșertificarea solului ce duce la degradarea pădurilor, și implicit afectează negativ abordarea schimbărilor climatice.

Obiectiv 2: Îmbunătățirea beneficiilor economice, sociale și de mediu, prin îmbunătățirea mijloacelor de trai ale oamenilor dependenți de pădure.

Obiectiv 3: Creșterea suprafeței de arie protejată de stat, precum și proporția de păduri gestionate în mod durabil.

Obiectiv 4: Mobilizarea surselor financiare pentru implemenarea managementului strategic a resurselor forestiere și consolidarea cooperării științifice, tehnice și a parteneriatelor.

Obiectiv 5: Promovarea cadrului de politici prin instrumentele ONU.

Obiectiv 6: Consolidarea sinergiilor în probleme legate de pădure la toate nivelele administrative, inclusiv în cadrul ONU și a entităților membre CPF¹⁶¹.

Pentru studiu comparat, este necesar de a menționa că bugetul Națiunilor Unite (analiza finanțării a 53 de entități multilaterale), reprezintă o sumă estimativă de 63 miliarde de dolari SUA, anual. 4 țări contribuie cumulativ 50% din finanțarea totală a Națiunilor Unite, iar primele 32 de țări, aproximativ 95%, fundația BMGF fiind al 17-lea donator (cu aproximativ 880 milioane pe an) și primul donator după importanță pentru UNOPS – Oficiul Națiunilor Unite pentru Servicii de Proiect¹⁶².

3. *Panelul Interguvernamental privind Pădurile, redenumit în Forumul Interguvernamental privind Pădurile;*

Panelul interguvernamental privind pădurile a fost creat ad-hoc de către Comisia pentru Dezvoltare Durabilă, pentru a urmări coordonarea acțiunilor de sprijinire a gestionării conservării durabile a managementului forestier. Subiectele de discuție sunt: (a) cercetarea științifică, evaluarea de mediu a stării elementelor forestiere și managementul forestier, (b) comerț cu produsele lemnoase și nelemnoase și (c) mecanismele legale la dispoziția organizațiilor internaționale și multilaterale.

4. *Uniunea Internațională a Organizațiilor de Cercetare Silvică (IUFRO).*

Uniunea Internațională a Organizațiilor de Cercetare Silvică este o rețea de facilitare a cooperării științifice în domeniul silviculturii, unica organizație internațională (non-guvernamentală și non-profit) direcționată explicit pentru cercetarea resurselor forestiere și una dintre cele mai bătrâne uniuni ce se axează pe probleme de ecologie, fiind fondată în 1892 la

¹⁶¹ Resolution of the United Nations, General Assembly on strategic plan for forests, 2017-2030: 71/285. Seventy-first session, Advanced Unedited Version, 2017.

¹⁶² MCARTHUR, J. W., RASMUSSEN, K. *Who funds which multilateral organizations?* Global Economy and Development at Brookings. Washington. 2017. P.4.

Viena. Părțile membre care sunt asociate împreună prin apartenența la IUFRO sunt organizații de cercetare, universități, cercetători individuali, autoritățile publice de diferite nivele, precum și alte entități interesate de acest domeniu; astfel, astăzi în cadrul IUFRO fac parte peste 127 țări, 700 de organizații membre și posibilitatea de colaborare între peste 15.000 de cercetători¹⁶³. Misiunea IUFRO este de a promova excelența în schimbul de informații încurajând dezvoltarea domeniului utilizând analiza științifică și instrumentele tehnologice ca soluții de a răspunde la provocările legate de managementul pădurilor. Uniunea produce ghidaj tehnic pentru formatorii de politici și facilitează îmbunătățirea capacității de investigare științifică a savanților. Cele 3 obiective ale IUFRO sunt (1) excelența prin cercetare, (2) cooperarea în rețea, creșterea vizibilității și comunicarea internațională, și (3) impactul politicilor și a strategiilor adoptate, atât la nivel internațional cât și studiul de caz a situației managementului fondului forestier la nivel național. IUFRO este membru al Consiliului Internațional pentru Știință (ICSU), membru al Parteneriatului Colaborativ pentru Păduri (CPF) și observator al Națiunilor Unite pe mai multe domenii, una dintre entitățile active fiind organul Convenției asupra Schimbărilor Climatice a Națiunilor Unite (UNFCCC), sub-ramură a Națiunilor Unite care organizează anual cea mai importantă întâlnire inter-guvernamentală și a societății pe probleme de mediu – *Conference of Parties COP*, în vederea examinării progresului implementării obiectivelor propuse prin Acordul de la Paris¹⁶⁴.

Domeniile de interes dezvoltate de IUFRO sunt categorizate astfel:

1. Silvicultura (dezvoltarea și analiza științifică a tematicilor tangențiale silviculturii);
 2. Fiziologia și genetica culturilor (suprafață, repartizare, densitate, proprietăți);
 3. Management forestier și inginerie operațională (normative tehnico-operaționale);
 4. Evaluarea forestieră, model și management (măsuri de îngrijire și inventariere);
 5. Produsele pădurii (lemnoase și nelemnoase, apartenența pe categorii);
 6. Aspectele sociale ale pădurii și silviculturii (reglementarea juridică și socială);
 7. Sănătatea copacilor (aspect practic de biologie, analiza solului, biodiversitate);
 8. Fondul forestier (activitatea autorităților abilitate și evoluția ariei naturale);
 9. Politici și economie forestieră (internațională, regională, națională, locală).
5. *Legislația Uniunii Europene care vizează direct sau tangențial sectorul forestier:*

¹⁶³ International Union of Forest Research Organizations (IUFRO) Annual Report 2019. P.2.

¹⁶⁴ CHOI, E., KIM, R., KIM, M. *Trends and Implication of International Discussion on Forest Sector: Focusing on United Nations Forum on Forests*. Journal of Korean Society of Forest Science, 107.4. 325-335, 2018. P.329.

5.1. *Directiva cu privire la măsurile de protecție împotriva organismelor dăunătoare precum și protecția împotriva răspândirii acestora - 2000/29/CE.*

Această directivă mai mult se apropie de legislația fitosanitară, dar prevede și norme cu privire la protecția florei, plantelor și certificarea sanitară în acest sens. În mod prioritar este necesar de a menționa că, în cadrul actelor normative ale UE această directivă include expres definițiile juridice pentru termeni precum *plante, plantare, produse vegetale, organisme dăunătoare, zonă protejată* etc. Astfel conform Directivei 2000/29/CE *plante* sunt „*plantele vii și părțile acestora care includ semințe, fructe, legume, flori tăiate, ramuri cu frunze, copaci tăiați și culturi de țesuturi botanice*”¹⁶⁵. Iar pentru *plante destinate plantării* se face distincție între plantele care urmează a fi replantate și cele care se introduc pentru prima dată în habitat.

5.2. *Directiva cu privire la conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei – 85/337/CE.*

Este cunoscut cazul (2005) când Irlanda a fost acuzată pentru nerespectarea acestei directive, cele 3 motive invocate de Comisie fiind (1) absența uniformizării legislative în atingerea congruenței cu art.12 al.2 și art. 13 al.1. din Directivă, (2) menținerea în cadrul național a unor norme care contrazic art.12 și art.16 din Directivă, (3) lipsa de implementare a măsurilor de aplicare a sistemului de protecție, în pofida argumentării Irlandei că interpretarea Comisiei Europene nu corespunde situației de fapt. Pentru nerespectarea aceleiași directive, Comisia a dat în judecată Regatul Spaniei (Cauza C-404/09), acțiunea se referea la efectuarea de exploatare miniere într-o arie naturală protejată (Alto Sil), periclitând specii precum ursul brun și cocoșul de munte, deși Regatul Spaniei ca răspuns în „argumentele părților” menționase despre rata de creștere a numărului de urși brunși în țară în decursul deceniului datorită măsurilor sistemice în acest sens (o creștere constantă de aproximativ 7% anual)¹⁶⁶.

5.3. *Directiva cu privire la comercializarea materialului forestier reproductiv – 99/105/CE.*

Aici concomitent se face referință și la Directiva 71/161/CEE privind standardele de calitate externă a materialului forestier comercializat, și la Directiva 77/93/CEE privind măsurile împotriva introducerii pe teritoriul UE a organismelor dăunătoare pentru plante și alte produse vegetale ¹⁶⁷. Această directivă recunoaște importanța plantării speciilor și culturilor cu adaptabilitate sporită condițiilor climaterice pentru care acestea sunt programate spre plantare, astfel încât amplasamentul să corespundă proprietăților genetice a arboretelor întru eficientizarea

¹⁶⁵ Council Directive on protection measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread in the Community: 2000/29 / EC of 08 May 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001.

¹⁶⁶ Judgment of the European Court of Justice: C-404/09 European Commission v Kingdom of Spain of 24 November 2011. In: *Case law*, 2011.

¹⁶⁷ Council of the European Union Directive on the marketing of forest reproductive material: 1999/105/EC of 22 December 1999. In: *Official Journal of the European Union*, 2000.

reproducerii la calitate superioară, aliniat la narațiunea celei de-a 3-a Conferințe Ministeriale privind Protecția Pădurilor - MCPPE (FOREST EUROPE) din Lisabona (1998) de a menține echilibrată proveniența culturilor materialului săditor și amplasamentul geografic destinat împăduririi sau mai ales, reîmpăduririi. Punctul 15 din directivă, prevede că materialul forestier modificat genetic poate fi comercializat *doar* dacă se demonstrează siguranța acestuia pentru sănătatea omului și a mediului înconjurător (aici aplicându-se Directiva 90/220/CEE privind eliberarea voită în mediul înconjurător a organismelor modificate genetic). Comercializarea semințelor este o activitate restricționată de barierele birocratice și procedurale, care au fost instituite pentru a satisface implementarea directivelor conexe, și prevede că toate semințele destinate comercializării, trebuie să fie supuse testului de calitate și să corespundă cerințelor pregătite de instituțiile UE.

Această directivă oferă o integrare între definiția și taxonomia materialelor săditoare, astfel: „*materialul săditor de reproducere sunt acele specii de arbori și de hibridi artificiali ai acestora, care sunt importați și transportați pe întreg teritoriul UE sau în unele părți*”, și prin material de reproducere poate fi înțeles – semințe, porțiuni de plante, material săditor, arborete, plantaj, clonă și/sau amestec clonal, specie de origine autohtonă sau indigenă, proveniența, producția, testarea etc¹⁶⁸. Materialele de bază se analizează după origine, mod de izolare, tipul populației de copaci pentru specia respectivă, vârsta și dezvoltarea caracteristică, uniformitatea, adaptabilitatea, sănătatea și rezistența, volumul producției, calitatea lemnului și forma de creștere (conform anexei III a directivei 99/105/CE). Pentru a fi certificate, aceste materiale forestiere trebuie să răspundă la niște cerințe minime precum:

1. Identificarea sursei de semință;
2. Reglementarea internă a statului cu privire la specia de arboret/plantă vizată;
3. Corespondența dintre sursa de semință și criteriile internaționale unanim recunoscute prin directivele UE¹⁶⁹.

Anexa VII a directivei conține îndrumări tehnice pentru evaluarea și autorizarea materialelor săditoare (doar de către autoritățile desemnate oficial) cum ar fi lungimea și dimensiunea minimă a butașilor, a lăstarilor, pentru fiecare regiune (mediteraneană sau continentală), tipajul trunchiului, semenele mugurilor, precum și – vârsta, înălțimea și dimensiunea maximă și minimă pentru anumite categorii de specii supuse unui grad superior de protecție. În vederea implementării eficace a acestei directive, țările membre ale UE întocmesc

¹⁶⁸ Council of the European Union Directive on the marketing of forest reproductive material: 1999/105/EC of 22 December 1999. In: *Official Journal of the European Union*, 2000.

¹⁶⁹ Ibidem.

hărți publice cu reprezentarea informației despre proveniența și potența resurselor cinergetice autohtone.

5.4. *Directiva cu privire la responsabilitatea de mediu în scopul prevenirii și remedierii daunelor aduse mediului – 2004/35/CE.*

Prin această directivă, Uniunea Europeană are intenția să reducă daunele aduse mediului și speciilor din habitatele naturale, și întrucât această directivă vizează domeniul „răspunderii pentru mediul înconjurător”, principiul la baza ei este „poluatorul plătește”, iar implementarea directivei este asigurată de către organismele publice recunoscute de către Comisia Europeană. Se oferă definiția *daunei pricinuite mediului* prin detalierea ulterioară în bifurcarea *daune asupra apei* (făcând referință la Directiva 2000/60/EC și Directiva 2008/56/EC) și *daune asupra pământului*, iar pentru periclitarea speciilor importante de floră și faună, se face referință la anexele directivelor ce listează speciile pe cale de dispariție și cele care necesită îngrijire specială (Directiva 79/409/EEC și Directiva 92/43/EEC)¹⁷⁰. Prin art. 8 se prevede clar că (al.1) operatorul își va asuma costurile pentru acțiunile de prevenire și remediere a daunelor mediului înconjurător, însă această solicitare din partea autorităților nu poate parveni dacă evenimentul sau emisia a avut loc mai mult de 30 de ani în urmă (art.17). Cu toate acestea, directiva expres indică faptul că nu vor fi încadrate în categoria de daune semnificative variațiile naturale și cele negative dar care au potențial de restabilire (art.2(1) A). În Republica Moldova, această directivă a fost transpusă și în Hotărârea Guvernului nr. 301 din 24.04.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023, împreună cu Planul de Acțiuni corespunzător (art.8, al.1 Armonizarea legislației de mediu cu normele directivelor UE)¹⁷¹, întrucât Acordul de Asociere Moldova-UE înglobează referințe la 25 de directive de mediu ale UE¹⁷².

5.5. *Directiva cu privire la utilizarea energiei regenerabile – 2009/28/EC.*

5.6. *Regulamentul Uniunii Europene privind lemnul (EUTR) nr.995/2010* - parte din Planul de Acțiuni la Legea cu privire la Implementarea, Managementul și Comerțul Lemnului (FLEGT – nr. 2173/2005) în Uniunea Europeană, a intrat în vigoare la 03.03.2013. Astfel EUTR, este perfect aliniat cu FLEGT și CITES. Pentru sprijinirea activităților FLEGT și REDD, Uniunea Europeană alocă finanțare către țările în dezvoltare completând astfel

¹⁷⁰ Directive of the European Parliament and of the Council on environmental liability for the prevention and remedying of environmental damage: 2004/35 / EC of 21 April 2004. In: *Official Journal of the European Union*, 2004.

¹⁷¹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

¹⁷² Association Agreement between the Republic of Moldova, of the one part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the other part: 260/4 of 30 August 2014. In: *Official Journal of the European Union*, 2014.

programele de colaborare intraregională, iar grupul de dialog civil European pentru păduri și lemn, are ședințe de două ori pe an cu statut de observator al Comitetului forestier permanent¹⁷³.

Scopul principal al EUTR este de a contracara comerțul ilegal al lemnului și a produselor din lemn, astfel sunt stabilite 3 obligații esențiale care reprezintă pilonii acestui regulament:

1. Se interzice a se introduce pe piața UE a lemnului recoltat ilegal - în acest sens, comercianții, tranpostatorii și agenții economici (în regulament sintagma utilizată pentru descrierea acestui subiect de drept este „operator”) care își desfășoară acivitatea care vizează într-o formă sau alta utilizarea lemnului, sunt obligați să prezinte, la solicitare, certificatul de origine/proveniență a lemnului.

2. Operatorii care plasează lemn sau produse din lemn pe piața UE pentru prima dată, sunt obligați să exercite „*due diligence*”, ceea ce înseamnă că acești subiecți de drept trebuie să efectueze un exercițiu de informare și estimare și gestionare a riscurilor¹⁷⁴. Prin urmare, pentru a asigura capacitatea autorităților de a urmări proveniența, de a forma baza de date și de a facilita verificările activității agenților de pe piața de desfacere, regulamentul EUTR subliniază că operatorii economici sunt obligați de a:

3. Păstra evidența furnizorilor și a clienților. Astfel, utilizând nomenclatorul vamal al UE, EUTR recunoaște oficial o serie de autorități împuternicite cu competența de a efectua implementarea legii EU 955/2010 (fiecare stat membru al UE fiind reprezentat de câte o instituție), câteva exemple sunt: Agenția Națională Norvegiană de Mediu, Ministerul Agriculturii, al Pădurilor și al Alimentației din Slovenia, Ministerul Mediului, Apei și a Pădurilor din România, Inspectoratul pentru Protecția Mediului din Polonia, Autoritatea pentru Asigurarea Calității a Produselor Alimentare și de Consum din Olanda, Serviciul Forestier de Stat din Latvia etc¹⁷⁵.

În anexa Regulamentului EUTR nr.995/2010 (clasificarea lemnului și produselor din lemn în nomenclatorul combinat al Regulamentului EEC nr.2658/1987) sunt incluse nu doar categorii de lemn recoltat (crenguțe, așchii, particule, brichete, lemn brut, bușteni, pelete, rumeguș etc), dar și produse din lemn, spre exemplu: foi pentru furnir, plăci OSB, panouri din lemn prelucrate, rame pentru oglinzi sau fotografii și obiecte similare, butoaie, căzi, cutii, mobilier, clădirile

¹⁷³ Regulation of the European Parliament and of the Council laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market: 995/2010 of 20 October 2010. In: Official Journal of the European Union, 2010.

¹⁷⁴ Ibidem.

¹⁷⁵ Regulation EU 995/2010: Nominated Competent Authorities, 2020 [citat 11.10.2020]. Disponibil: [https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/LIST%20of%20CAs%20\(EUTR\)%20-%20updated%2017%20July%202020.pdf](https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/LIST%20of%20CAs%20(EUTR)%20-%20updated%2017%20July%202020.pdf)

prefabricate, celuloza și chiar hârtia¹⁷⁶. Deși Marea Britanie a decis retragerea din componența Uniunii Europene, retragerea din toate acordurile internaționale ale UE nu este obligație, totuși decizia Marii Britanii a fost una curioasă și anume - de a se retrage de la Regulamentul UE privind combaterea recoltării și comercializării ilegale a lemnului (23.07.2020). Totuși, în secțiunea C. se atenționează asupra diferențelor contractuale dintre Marea Britanie și Irlanda de Nord – mișcarea lemnului și a produselor din lemn din Irlanda de Nord către UE și invers, fiind considerate nu import ci o mișcare intra-UE în baza Regulamentului UE nr. 995/2010 și a Regulamentului CE nr. 2173/2005, astfel obligațiile regulamentelor rămân a fi valabile pentru operatorii din Irlanda de Nord¹⁷⁷.

În perioada colonială, America Latină fiind bogată în resurse naturale, era utilizată ca sursă de exploatare a materiilor prime, iar una dintre cele mai valoroase elemente naturale de export era lemnul de *Pau brasil (Caesalpinia echinata)*, o specie din familia plantelor legumicole regionale. Aria bogată în biodiversitate și în prezență a speciei respective a fost denumită generic ca regiunea plantei Brasil, iar astăzi constituie etimologia denumirii statului Brazilia. De la începutul secolului XVII au fost stabilite reguli pentru extracția și exploatarea lemnului de brasil. Astăzi această specie este considerată pe cale de dispariție conform datelor IUCN, și de asemenea este listată în anexa II al Convenției CITES. Copacii de brasil sunt greu de găsit întrucât lemnul său este recoltat pentru producerea instrumentelor musicale, iar siropul pentru amestecarea concentrației de culori adăugate în textile, astfel în zonele de coastă prezența acestora constituie circa 5% din totalul repartiției inițiale. Programele de reîmpădurire din Brazilia prevăd repopularea cu speciile de brasil, însă preferința agenților economici este plantația de eucalipt pe zona pregătită spre plantație. Codul Silvic al Braziliei din 1965 definea pădurile și alte forme de vegetație ca active de interes public pentru toți cetățenii țării, respingând astfel ideea unui drept absolut al proprietarilor de terenuri la defrișarea copacilor. Cadrul normativ din Brazilia nu garantează că proprietarii și antreprenorii vor avea o rentabilitate financiară maximă asupra activelor sale și prevede intervenția statului la orice etapă de gestionare a elementelor silvice. Spre deosebire de Brazilia, Republica Moldova nu încadrează resursele forestiere în acest mod, aici resursele acvatice sunt cele reglementate ca patrimoniu din domeniul public al statului¹⁷⁸.

¹⁷⁶ Regulation of the European Parliament and of the Council laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market: 995/2010 of 20 October 2010. In: Official Journal of the European Union, 2010.

¹⁷⁷ Ibidem.

¹⁷⁸ IUCN arborvitae, the IUCN Forest Conservation Programme Newsletter, Issue 44, 2011. P.5.

2.2. Incursiuni în reglementările naționale cu privire la protecția resurselor forestiere din ecosistemele naturale

Elementele forestiere reprezintă un component esențial al ecosistemelor naturale, întrucât acestea devin adăpostul diferitor specii de faună, permit desfășurarea corespunzătoare a dinamicii celorlalte elemente din infrastructură pentru menținerea echilibrului ecologic.

Sistemul juridic occidental înregistrează tendința de proliferare a drepturilor legale pentru categorii clare de resurse naturale. Această nouă abordare a legislației de mediu a fost introdusă în Statele Unite ale Americii de către Fondul de Apărare Juridică Comunitară pentru Mediu, la începutul deceniului precedent, când discuția despre drepturile legale pentru elementele mediului a depășit dezbaterile din filosofia și antropologia mișcării ecologice și a penetrat în sfera mișcărilor sociale¹⁷⁹. Scopul principal al acestei revoluții juridice este de a schimba modul în care natura este descrisă și înțeleasă în cadrul juridic occidental: de la o proprietate de drept la un subiect de drept. Premisa acestei mutări în reglementarea juridică pornește de la premiza unei mai bune protecții a naturii și a ecosistemelor naturale. În Republica Moldova, statut de persoană juridică o au unele categorii de arii naturale protejate de stat precum *rezervațiile științifice, parcurile naționale, rezervațiile biosferei, grădinile dendrologice și grădinile zoologice* (Legea nr. 1538 din 25.02.1998, art. 19)¹⁸⁰. Deși acestea conțin elemente bogate ale resurselor forestiere, protecția juridică se realizează inclusiv per categorii utilitare, fondul forestier cuprinzând astfel o categorie mai largă de reglementare.

Este cunoscută proprietatea pădurilor și notorietatea elementelor forestiere în a crea un microclimat capabil să diminueze impactul factorilor antropici negativi, astfel pădurea:

1. ***Restabilește pânza apelor freatice și menține echilibrul resurselor acvatice;***

Acest aspect al impactului resurselor forestiere este de o importanță vitală pentru Republica Moldova, întrucât an de an se înregistrează secete frecvente, deficit de apă și o imperativitate acută a soluționării problemelor cu privire la calitatea apei potabile¹⁸¹.

2. ***Menține echilibrul bioxidului de carbon, azotului și fosforului în atmosferă;*** s-a

constatat estimativ (media pentru multitudinea de specii analizate) că în procesul de creștere a 1

¹⁷⁹ ANTONESCU, M. V. *Environmental stress generated by the intervention of the human civilization*. Strategic Impact, vol. 4, 2016. P.54.

¹⁸⁰ Lege privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

¹⁸¹ BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. P.35.

tonă de masă lemnoasă, pădurea consumă 1,8 t de bioxid de carbon și eliberează concomitent 1,3 t de oxigen¹⁸².

3. *Emană oxigen și crează mediu de adăpost pentru biodiversitatea ce menține ecosistemul viu.*

Tendențele dezvoltării economice au permis excesul în folosința resurselor lemnoase, exploatarea fondului forestier fiind cauza principală a degradării constante a acestei resurse. Uniunea Europeană deține 5% din rezerva forestieră din lume, aceasta fiind 182 milioane de hectare, având rata statistică de împădurire per Uniune de peste 40%¹⁸³. Gradul de acoperire variază de la stat la stat, astfel cel mai mare grad de împădurire îl au țările scandinave cu peste 60% din teritoriul țării, iar Olanda din partea opusă a spectrului, are doar 11% din teritoriul său acoperit cu pădure¹⁸⁴. În 1997, Uniunea Europeană a adoptat strategia forestieră care propune o serie de măsuri comune cu activități legate într-o formă sau alta de funcționalitatea ecosistemelor forestiere. Deși tăierea excesivă încă mai constituie o problemă recunoscută în Europa, suprafața împădurită a crescut cu peste 10 milioane hectare din 1990¹⁸⁵. Conform Națiunilor Unite, pădurile acoperă 30% din suprafața pământului, cu un aproximativ de 4 miliarde de hectare. Gestionarea durabilă a pădurilor și a copacilor din afara fondului forestier este esențială pentru menținerea echilibrului ecologic și de a implementa Agenda 2030 a Obiectivelor Dezvoltării Durabile – SDG.15. „*gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și inversarea degradării terenurilor, precum și stoparea pierderii biodiversității*”¹⁸⁶. Cu regret, circa 45% din lemnul recoltat este consumat ca lemn de foc¹⁸⁷.

Pentru a evita situațiile când interesele economice câștigă teren în fața necesităților publice de asigurare a protecției elementelor forestiere, legiuitorul pregătește cadrul favorabil conservării și protecției mediului. Baza reglementării normelor dreptului mediului din domeniul de protecție a regimului silvic în Republica Moldova, o constituie Codul Silvic nr. 887, adoptat la 21.06.1996¹⁸⁸. Fondul forestier din proprietate publică se administrează de către autoritățile silvice, iar cele din proprietate privată de către titularii de drept, dar cu respectarea măsurilor de

¹⁸² MARINESCU, D. *Tratatul de Dreptul Mediului*. All Beck, București, 2003. P.149.

¹⁸³ EUROSTAT, European Statistics. *Over 40% of the EU covered with forests*. [citat 13.09.2021]. Disponibil: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20180321-1>

¹⁸⁴ Ibidem.

¹⁸⁵ Report on the implementation of a European Union forestry strategy (2005/2054/INI) by the Committee on Agriculture and Rural Development, EU Parliament, presented on 31st January 2006.

¹⁸⁶ JENKINS, M. SCHAAP, B. *Forest ecosystem services*. In: United Nations Forum on Forests. 2018. P.17.

¹⁸⁷ BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. P.26.

¹⁸⁸ Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

gospodărire stabilite de organele centrale din domeniul mediului. Bineînțeles, relațiile silvice sunt reglementate de Constituție și de alte acte normative adoptate în conformitate cu acest cod, iar folosirea și protecția elementelor conexe precum apele, solul, regnul animal și vegetal sunt reglementate de legislația în vigoare prin alte legi organice și speciale pe domeniile vizate. Însă pe lângă reglementările cu caracter general, resursele forestiere mai sunt vizate începând cu tratatele internaționale ratificate de Republica Moldova cu angajamente pe termen de decenii, acorduri internaționale de colaborare, diverse strategii, programe naționale până la acte legislative și normative specifice cu caracter tehnico-practic.

Înainte de a purcede la analiza protecției juridice a resurselor forestiere, este necesar de a înțelege convențiile oferite de legiuitor pentru noțiunile de bază din legislația silvică. Astfel, a se delimita termenii:

1. Fond forestier. Conform Codului Silvic, art. 2, fondul forestier cuprinde toate pădurile fără delimitarea titularilor dreptului de proprietate și forma de gospodărire, precum și toate terenurile destinate împăduririi, reîmpăduririi, cele afectate gospodăriei silvice precum și cele neproductive dar care sunt incluse în cadastru funciar¹⁸⁹. Sectorul forestier a fost accentuat ca prioritate regional prin noua strategie a UE *pentru păduri și sectorul forestier* COM(2013)0659, iar poziționarea produselor lemnoase în activitatea societății a fost relocarea în conceptul de *bioeconomie*¹⁹⁰. În raportul intermediar al Comisiei Europene privind progresul implementării strategiei respective, au fost indicate observații privind racordări substanțiale a planurilor de acțiuni naționale și chiar regionale conform liniilor strategice recomandate, facilitând colaborarea regională în toate domeniile de politici publice tangetiale sectorului forestier și a gestionării durabile a pădurilor. Din 2007 până în 2018, Uniunea Europeană a susținut peste 500 de proiecte doar în cercetarea fondului forestier, iar în 2021 Comisia Europeană a prezentat o nouă versiune a Strategiei Forestiere a Uniunii Europene stabilind ambițiosul scop de a planta 3 miliarde de copaci până în 2030¹⁹¹.

2. Pădure. Pentru a descrie convenția de pădure, și a înțelege cărei categorii de resurse forestiere se referă normele care include sintagma „pădure”, legiuitorul a introdus parametrul cantitativ teritorial. Respectiv, *sunt considerate păduri, terenurile acoperite cu*

¹⁸⁹ Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

¹⁹⁰ European Union *Strategy for forests and the forest-based sector*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2013)0659, presented on 20th September 2013.

¹⁹¹ European Union Forest Strategy for 2030, Communication from the Commission, COM (2021)572, presented on 16th July 2021.

*vegetație forestieră cu o suprafață de peste 0,25 hectare*¹⁹². Totuși, în legislația Republicii Moldova nu este indicat expres și parametrul cantitativ al unităților de elemente forestiere, cu alte cuvinte, nu se indică distanța minima dintre copaci pentru ca o suprafață de 0,25 hectare să fie eligibilă pentru a fi considerată pădure (Conform Ordinului nr. 90 din 04.04.2012 cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii, Anexa 1. Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor)¹⁹³. Fondul forestier al Republicii Moldova constituie puțin peste 12%, însă acest număr este în creștere preponderent în categoria *fond forestier din proprietatea privată*. Ceea ce privește normele de folosire a pădurii, legiuitorul interzice tăieri rase a elementelor forestiere pe parchete mai mari decât 2 ha (bineînțeles cu respectarea termenelor de ingienă și transportare), al. (2), art. 34, Cod Silvic nr. 887 din 21.06.1996. Uniunea Europeană reglementează lemnul prin Regulamentul UE nr.995/2010 unde stabilește obligațiile subiecților implicați în activitatea de recoltare și comerț al resurselor silvice¹⁹⁴. Din perspectiva internațională, Uniunea Europeană adoptă o poziție similară cu Agenda 2030 și a Planului strategic pentru păduri ale ONU pentru anii 2017-2030¹⁹⁵.

Pădurile sunt categorizate în grupe și subgrupe funcționale, subgrupele funcționale conțin categorii funcționale. Pădurile din Republica Moldova fac parte în mod exclusiv din grupa 1 funcțională, aceasta având funcția de protecție a mediului (Hotărâre a Guvernului nr. 350/2001 pentru aprobarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova¹⁹⁶; Ordin Moldsilva, nr. 90/2012 cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii). Astfel, conform *Anexei 1 la Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor, încadrarea provizorie pe grupe, subgrupe și categorii funcționale a pădurilor* - subgrupele funcționale se împart în:

2.1. Păduri cu funcție de protecție a apelor; pe teritoriul Republicii Moldova acest tip de păduri constituie peste 5 mii hectare.

2.2. Păduri cu funcție de protecție a solului și terenurilor; Această categorie prevede folosirea speciilor din categoria antierozională și hidrologică, prin asortiment de câteva specii la

¹⁹² Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

¹⁹³ Ordin al Agenției Moldsilva cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii: nr. 90 din 04 aprilie 2012. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 282, art. 1357.

¹⁹⁴ Regulation of the European Parliament and of the Council laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market: 995/2010 of 20 October 2010. In: *Official Journal of the European Union*, 2010.

¹⁹⁵ Resolution of the United Nations, General Assembly on strategic plan for forests, 2017-2030: 71/285. Seventy-first session, Advanced Unedited Version, 2017.

¹⁹⁶ Hotărâre a Parlamentului pentru aprobarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova: nr. 350 din 12 iulie 2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 133-135, art. 1021.

intensitate relativ redusă și cu amestec cu arbuști, iar suprafața de răspândire pe teritoriul Moldovei este de 27,5 mii hectare.

2.3. *Păduri cu funcție de protecție împotriva factorilor climatici și industriali;* Vor fi folosite specii care cresc repede și sunt rezistente genetic, plantate astfel încât structural formează o mozaică etajată, cu amplasament relativ intens, și densitate închisă pentru a nu permite permeabilitatea ușoară a vântului, și respectiv, completată cu arbuști. În cazul în care se dorește a amplasa sau reconstrui un obiect pe teritoriul fondului forestier, aceste activități trebuie coordonate cu autoritățile centrale pentru protecția mediului. Deoarece obiectele de ordin industrial sunt frecvent întâlnite, și necesitățile de protecție sunt ridicate, suprafața de pădure din această categorie, cumulativ, este cea mai răspândită – 160 mii hectare¹⁹⁷.

2.4. *Păduri cu funcție de recreere;* Se plantează structural artistic pentru asigurarea caracterului peisajistic cu variații mari de forme, dimensiuni și culori, dispersate și cu o densitate mai mică a populației copacilor în parc¹⁹⁸.

2.5. *Păduri cu funcție de protecție a genofondului forestier și de interes științific.* În acest tip de pădure se interzice recoltarea masei lemnoase (p.267, p.6. Reglementarea procesului de producție lemnoasă din Normele tehnice cu privire la amenajarea pădurilor). Astfel, sunt interzise tăierile principale în pădurile rezervațiilor, parcurilor naționale, a celor de importanță științifică și istorico-culturală. Aici se plantează specii care sunt pe cale de dispariție, incluse în Cartea Roșie, în lista speciilor destinate conservării de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii - IUCN, și bineînțeles în *Catalogul Național al Resurselor Genetice Forestiere*. Circa 60 mii hectare de păduri moldovenești fac parte din această categorie.

3. Vegetație forestieră. Întrucât perdelele forestiere și grădinile botanice, zoologice, dendrologice, nu sunt incluse în categoria fondului forestier (Cod Silvic, art. 5), aceste spații verzi sunt considerate a face parte din vegetația din afara fondului forestier.

A se nota faptul că perdelele forestiere de-a lungul căilor de comunicație și sectoarelor agricole sunt imperativ necesare pentru asigurarea viabilității ecosistemelor naturale. Acestea joacă un rol important atât în cazul situațiilor de secetă, cât și la înghețuri sau eroziunea solurilor. Astfel, unul dintre factorii de reducere a roadei de pe sectoarele agricole este absența sau neglijența protecției perdelelor forestiere. Suprafața perdelelor forestiere în Republica Moldova o constituie aproximativ 30 mii hectare, acestea fiind preponderent de salcâm și nuc. Conform compoziției, acestea pot fi pure dintr-o singură cultură de arboret, sau prin plantare mixtă. În

¹⁹⁷ Ordin al Agenției Moldsilva cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii: nr. 90 din 04 aprilie 2012. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 282, art. 1357.

¹⁹⁸ BUCAȚEL, V., SFECLĂ, I. *Arboretura ornamentală*. Unitatea de curs specialitatea silvicultură și grădini publice, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, 2016. P.3.

România, fâșiile de protecție au o lege specială separată – legea nr. 289 din 15.05.2002 privind perdelele forestiere de protecție¹⁹⁹. În Republica Moldova, perdelele forestiere, după aportul la combaterea calamităților naturale, se categorizează conform art. 6, Cod Silvic:

3.1. *Perdele forestiere de protecție a solurilor*; Poate fi menționat că, în 2003 a fost aprobat programul de valorificare și sporire a fertilității solurilor prin Hotărârea de Guvern nr. 636 din 26.05.2003, prin care se menționa expres impactul negativ în procesul de degradare a solurilor și că peste 55% din terenurile agricole sunt afectate de acest proces într-o măsură sau alta, astăzi peste 17 ani, poate fi constatat că acest indicator nu a fost îmbunătățit²⁰⁰. Hotărârea nr. 636 prevedea lucrări teritorial-organizatorice și agrotehnice de silvoameliorare a calității pământului prin reconstrucția fâșiilor forestiere de protecție a solurilor, dar a fost abrogată prin Hotărârea nr. 796 din 25.10.2012.

3.2. *Perdele forestiere de protecție a livezilor*; Deși legiuitorul nu prevede expres reglementarea regimului perdelelor de protecție amplasate pe terenurile cu destinație agricolă (precum o face România prin legea nr.289 din 2002), dar această categorie de vegetație forestieră se află sub competența autorităților publice locale. Ea acoperă o suprafață de circa 27 mii hectare²⁰¹.

3.3. *Perdele forestiere de protecție a bazinelor acvatice*; acestea sunt numite de legiuitor și fâșii de protecție. Astfel, reglementarea regimului de protecție a râurilor și bazinelor de apă împotriva poluării și a altor efecte negative a factorilor antropici, este prevăzută de Legea cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă nr. 440 din 27.04.1995. Lățimea perdelei forestiere variază în dependență de lungimea râului, spre exemplu, pentru râurile de până la 50 kilometri se prevede o fâșie de protecție de minim 15 metri, pentru un râu mic – 20 metri, pentru un râu mijlociu – 30 metri, iar pentru un râu mare perdeaua forestieră trebuie să depășească 40 metri în lățime (iar dacă malul este în formă concavă, lățimea perdelei forestiere trebuie să fie mai mare cu cel puțin 5-20 metri de la valoarea minimă indicată în art.9, al.2, Legea nr. 440/1995)²⁰². Concomitent, se stabilesc și zone de protecție de-a lungul malurilor care cuprind fâșiile riverine, spre exemplu pentru Nistru, Prut și Dunăre, lățimea zonei de protecție este de cel puțin 1km, însă în cazul râurilor mici, acestea pot fi și 20 de metri. Astfel, în aceste zone, se interzice aplicarea pesticidelor (art. 13, al. 1, p.a) la o lățime de cel puțin 300

¹⁹⁹ Legea privind perdelele forestiere de protecție, nr. 289 din 15 mai 2002. În: *Monitorul Oficial al României*, 2002, nr. 338.

²⁰⁰ Hotărâre de Guvern despre aprobarea Programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor: nr. 636 din 26 mai 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 99-103, art. 675.

²⁰¹ Hotărâre a Parlamentului pentru aprobarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova: nr. 350 din 12 iulie 2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 133-135, art. 1021.

²⁰² Lege cu privire la zonele și fâșiile de protecție: nr. 440. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1995, nr. 43, art. 485.

metri și tăierea arborilor și arbuștilor cu o suprafață mai mare de 1 hectar, chiar dacă condițiile de regenerare a speciei vizate sunt estimate ca fiind favorabile (art. 13, al.1, p.e). Pentru încălcarea acestor norme se aplică contravenția administrativă, spre exemplu, art. 109, al.5 din Cod Contravențional al RM prevede aplicarea până la 18 unități convenționale persoanei fizice și până la 120 de unități convenționale persoanei juridice, în caz de nerespectare a limitelor și regimului de protecție a perdelelor forestiere de protecție a apelor²⁰³. Dacă normele silvice de folosire a pădurii interzic tăieri în pădure mai mari de 2 ha, tăierea arborilor și arbuștilor poate fi efectuată pe parcele nu mai mari decât 1 ha (bineînțeles, de asemenea cu respectarea termenelor de alăturare și crearea condițiilor de rigoare pentru activitățile conexe) p.(e) al.1, art. 12 Legea nr. 440/1995²⁰⁴.

3.4. Perdele forestiere de protecție a șoselelor și căilor ferate. Conform Hotărârii de Guvern nr. 350 din 12.07.2001 pentru aprobarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova, vegetația forestieră din perdelele de protecție de-a lungul căilor de comunicație o constituie 2,4 mii hectare, iar cea din perimetrul localităților, peste 47 mii hectare. Deși nu există o lege cu privire la regimul perdelelor forestiere de protecție a solurilor și terenurilor agricole, executivul ne echipează cu o Hotărâre de Guvern cu privire la plantarea fâșiilor de nuci de-a lungul drumurilor publice, nr. 1300 din 13.11.2006, prin care se prevede colaborarea dintre mai multe structuri centrale întru implementarea acestui proiect – de plantare a perdelelor forestiere²⁰⁵. Astfel:

1. Autoritatea silvică centrală Moldsilva oferă materialul săditor al nucilor spre plantare;
2. Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și a Mediului oferă resursele financiare pentru co-finanțarea proiectului de plantare prin intermediul Fondului Ecologic Național;
3. Ministerul Economiei și al Infrastructurii, împreună cu APL-urile de rigoare, asigură executarea lucrărilor, mentenanța fâșiilor prin lucrări de igienă și salubritate, precum și efectuarea controlului de stat.

4. *Resurse forestiere.* Resursele forestiere reprezintă masa lemnoasă a pădurilor și a vegetației forestiere, precum și ale produse ale pădurii, acestea împărțindu-se în:

4.1. Produse lemnoase – masa lemnoasă și rezultatele tăierilor principale și secundare de igienă și îngrijire;

²⁰³ Cod Contravențional al Republicii Moldova: nr. 218 din 24 octombrie 2008. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 78-84, art. 100.

²⁰⁴ Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

²⁰⁵ Hotărâre de Guvern cu privire la plantarea fâșiilor de nuci de-a lungul drumurilor publice: nr. 1300 din 13 noiembrie 2006. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2006, nr. 181-183, art. 1398.

4.2. *Produse nelemnoase* – produsele accesorii din pădure precum pomuşoarele sălbatice, fructe, melcii, producţia vânatului, ciuperci comestibile şi plantele medicinale care reprezintă valoare atât pentru vieţuitoarele pădurilor cât şi pentru părţile interesate de activităţile de cercetare ştiinţifică, recreare etc. Deşi accesul cetăţenilor pentru recoltarea produselor pădurii, este liber, comercializarea acestora este interzisă iar accesul în sine poate fi restricţionat prin decizia autorităţii publice locale (Cod Silvic, art. 23)²⁰⁶.

Astfel, îngrijirea pădurilor este realizată în baza amenajamentelor silvice, iar pentru a efectua lucrări de tăiere, se permit doar lucrările de îngrijire, ținându-se cont de productivitatea copacului (Anexa nr.6, *Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor – cicluri pe formațiuni forestiere, grupe funcționale și sortimente*), compoziția, vârsta exploabilității (conform Anexa nr.4 lista *vârștelor provizorii ale explorabilității de protecție pe specii și clase de producție gospodărite în codru regulat pentru care se reglementează procesul de producție lemnoasă*) și necesitatea activității respective²⁰⁷. De asemenea, pentru a stabili starea elementelor lemnoase, se analizează indicatorii de vătămare fizică a arboretului (spre exemplu, se permite a efectua tăieri doar după constatarea a 25% de pierdere a copacului pe parcursul a 5 ani consecutivi de monitoring). Totodată pentru protecția împotriva incendiilor (2.2, Anexa 3 - *normele tehnice pentru amenajarea pădurilor*) se curăță părțile uscate din pădure și se delimitează zone unde se crează drumuri pentru a permite accesul intervenției anti-incendiere. În cazul observării fenomenelor de uscare anormală, se va solicita consultanța experților de la institutele de cercetare și a specialiștilor de profil²⁰⁸.

Amenajamentele silvice se reanalizează la fiecare 10 ani (p. 343, XIV la Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor), însă monitorizarea corespondenței dintre informația deținută (despre conservarea biodiversității și a resurselor forestiere) și starea de facto, are loc sistematic la fiecare 5 ani de către autoritatea silvică centrală (Cod Silvic, art. 6).

Exportul de masă lemnoasă a fost amânat până în 2026, astfel, conform Hotărârii de Guvern nr. 664 din 27.05.2016, Republica Moldova a sistat temporar exportul de masă lemnoasă cu scopul conservării și refacerii acestei resurse naturale prin minimalizarea tăierilor ilicite și facilitarea respectării legii reglementării de stat cu privire la activitatea comercială externă, nr. 1031 din 08.06.2000²⁰⁹. Masa lemnoasă recoltată în mod legal se aproximează la – 5 mii m³/an

²⁰⁶ Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

²⁰⁷ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea actelor normative vizând gestionarea gospodăriei silvice: nr. 740 din 17 iunie 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 126-131, art. 778.

²⁰⁸ Ibidem.

²⁰⁹ Hotărâre de Guvern cu privire la sistarea temporară a exportului de masă lemnoasă, din 27 mai 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 150, art. 708.

de proprietarii privați deținători de teren împădurit, 100 mii m³/an prin utilizarea deșeurilor lemnoase obținute în urma lucrărilor de igienă din livezi și vii, circa 430 mii m³/an de lemn recoltat de către Agenția Națională pentru Silvicultură „Moldsilva”, și în acest context, prin co-raport cu cele menționate tăierile ilicite ar constitui circa 7 mii m³/an din tăieri ilegale și 540 mii m³/an din surse neidentificate²¹⁰.

Lucrările de defrișare a perdelelor forestiere (elemente ce nu aparțin fondului forestier) se execută de către *Spații Verzi Moldova*. Conform Legii nr. 591 din 23.09.1999 cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, *spațiu verde* este „un sistem arhitectural de elemente peisajistice din intravilan și extravilan, armonizate între ele, ale localităților urbane și rurale, importante din punct de vedere estetic, biologic și ecologic și care de asemenea include și o comunitate de elemente de vegetație (arbori, arbuști, flori și iarbă) și specii de animale”²¹¹. Clasificarea spațiilor verzi se face după mai multe criterii – amplasament, funcționalitate, acces etc. Astfel după amplasamentul lor, spațiile verzi se împart în intravilane și extravilane, urbane și rurale. După funcționalitatea acestora, se cunosc spații de folosință generală (scururi, grădini, parcuri), de folosință limitată și acces monitorizat (spațiile verzi adiacente instituțiilor publice și private, din incinta întreprinderilor și pe lângă locuințe), de asemenea sunt și spații verzi cu funcții utilitare – precum plantațiile de protecție, cele din zonele turistice, de agrement, cimitire și grădini pentru expoziții (art. 16, legea nr. 591/1999). Diferența dintre *parc*, *grădină* și *scur*, este cel mai corect definită prin suprafața acesteia, astfel:

1. *Parcul* - spațiu verde cu o suprafață de peste 20 de hectare care oferă o varietate vegetală bogată;
2. *Grădina* – spațiu verde cu suprafață de 3-20 hectare, amenajată în scop de recreere;
3. *Scur* – spațiu verde cu suprafață de până la 3 hectare, amplasat preponderent între străzi.

Administrarea spațiilor verzi care se află pe teren public este exercitată de către autoritățile administrației publice locale, iar cele care se află pe proprietate privată – de către proprietarii terenului respectiv. Normele agrotehnice pentru regenerarea și îngrijirea spațiilor verzi sunt general valabile atât pentru organele publice abilitate cu această responsabilitate, cât și pentru persoanele fizice și juridice cu drept de proprietate privată.

În cazul parvenirii solicitării în scris privind defrișarea arborilor (în municipiul Chișinău), Secția Inspectoratului Spațiilor Verzi evaluează solicitarea și examinează starea arborelui la fața

²¹⁰ BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. P.30.

²¹¹ Lege cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, din 02 decembrie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 133-134, art. 649.

locului, iar în urma evaluării sau informează solicitantul cu privire la constatarea stării satisfăcătoare a arborului sau acceptă solicitare și întocmește actul fitosanitar. Directorul Întreprinderii Municipale a Asociației de Gospodărire a Spațiilor Verzi avizează actul fitosanitar și solicită organelor de mediu eliberarea autorizației de defrișare, care la rândul lor decid asupra eliberării autorizației sau nu, în urma propriilor investigații. După ce a fost emisă autorizația de defrișare, acesta împreună cu actul fitosanitar este transmis de Secția Inspectoratului Spațiilor Verzi către Serviciul Defrișare și Curățire a Arborilor, care execută lucrările de defrișare și întocmesc actul cu privire la masa lemnoasă obținută²¹².

Importanța spațiilor verzi este adeseori subestimată însă beneficiile sale funcționale au un aport considerabil pentru menținerea echilibrului ecologic al ecosistemului urban. Spațiile verzi din domeniul public nu pot fi supuse nici privatizării, nici arendei (art. 6). Indiferent de destinația specifică a acestora, spațiile verzi îmbunătățesc calitatea mediului, genofondul autohton și îmbogățesc asortimentul de elemente vegetale ornamentale, precum și mențin peisajele artificiale în armonie cu cele naturale pentru a facilita desfășurarea favorabilă a activității umane. Funcțiile expres indicate în legea nr. 591/1999 cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, sunt următoarele:

1. Se îmbunătățește calitatea aerului prin procesul de fotosinteză (mai mult oxigen);
2. Se conservă resursele de apă prin prevenirea eroziunilor și a alunecărilor de teren;
3. Se crează un blocaj natural pentru a reduce zgomotul și poluarea fonică;
4. Se armonizează starea psihică și sănătatea fizică a oamenilor;
5. Se armonizează estetic ecosistemul urban cu peisajul natural;
6. Se promovează un mod de viață activ ce încurajează practicarea turismului, a activităților de recreere și bineînțeles a practicării sportului în spațiu deschis, verde.

Cadrul național de gospodărire silvică și management al resurselor vegetale

Autoritatea națională abilitată de administrarea politicilor de stat a Republicii Moldova în domeniul silviculturii este Agenția Moldsilva, regulamentul de organizare și funcțiile acesteia sunt prezentate în Hotărârea de Guvern nr. 150 din 02.03.2010²¹³. Obiectivele Moldsilvei sunt aliniate cu recomandările și obiectivele internaționale în domeniul managementului cinergetic,

²¹² Lege cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, nr. 591 din 02 decembrie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 133-134, art. 649.

²¹³ Hotărâre de Guvern cu privire la reorganizarea unor întreprinderi de stat și modificarea Hotărârii Guvernului nr. 150/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Agenției „Moldsilva”, structurii și efectivului-limită ale aparatului central al acesteia: nr. 890 din 09 decembrie 2020. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 332-342, art. 1040.

printre acestea fiind: (1) extinderea suprafeței de împădurire și acoperite cu elemente forestiere, (2) eficientizarea protecției, conservării și gestionării fondului forestier și a biodiversității sale și (3) consolidarea potențialului din resursele naturale verzi a Republicii Moldova constituind conocomitent și un sistem de management informațional a informației cu privire la starea resurselor forestiere din țară. Astfel, Moldsilva participă activ nu doar la lucrările de infrastructură cu care este împuternicită (întrucât „pădurea” este un element clar de infrastructură hard și nu un component soft), dar și la elaborarea, consultarea și/sau promovarea politicilor și strategiilor naționale care vizează domeniul silviculturii (ex: actualizarea Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă), precum și asigurarea respectării cadrului normativ în acest sens (ex: certificarea pădurilor, produselor acestora, reconstrucția sectorială a fondului forestier precum și executarea lucrărilor de igienă a copacilor). După cum prevede Legea privind vânatul și fondul cinergetic, nr. 298 din 30.11.2018 care intră în vigoare din 01.03.2021, Agenția Moldsilva poate întreprinde măsuri de gospodărire cinergetică, autorizarea vânătorii, întocmirea evidenței de stat cu privire la dinamica speciilor sălbatice etc. De asemenea, dreptul de gestiune a faunei de interes cinergetic poate fi oferit pentru un termen de 15 ani în baza contractului încheiat cu autoritatea competentă (art.8, p.3), indicând obligațiile gestionarului (art.9) și asigurând efectuarea planului de amenajament cinergetic de specialiștii din domeniu²¹⁴.

O altă instituție pivotală pentru domeniul silvic în Republica Moldova este Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS). ICAS gestionează proiecte internaționale de gestionare a problemelor pădurilor, coordonează programul EUFROGEN (*European Forest Genetic Resources Programme, 1994*) în Republica Moldova - program de colaborare în vederea conservării, utilizării durabile a elementelor forestiere și coordonarea informațiilor cu privire la materialele genetice cinergetice între țările europene. Avantajul participării Republicii Moldova la programul EUFROGEN prin reprezentarea ICAS, este recunoașterea Moldovei în rețeaua pan-europeană de monitorizare a dezvoltării durabile și accesul la portalul EUFGIS (Sistemul Informațional European cu privire la Resursele Genetice Forestiere), care are în prezent o bază de date ce cuprinde 3645 de unități din 109 specii diferite colectate din 35 țări (conform Strategiei pan-Europene pentru conservarea cinergetică)²¹⁵.

În Strategia Moldova 2030, autoritățile statului își propun să atingă obiectivul de a transforma Republica Moldova într-un stat „în care oamenii vor dori să trăiască și vor vedea

²¹⁴ Legea vânătorii și fondului cinergetic: nr. 298 din 30 noiembrie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2019, nr. 76-85, art. 135.

²¹⁵ EUFROGEN: *Strategia pan-europeană pentru conservarea genetică a arborilor forestieri și stabilizarea unei rețele de bază a unităților dinamice de conservare*. Bioversity International, Italia, 2015 [citată 13.05.2020]. Disponibil. <http://icas.com.md/wp-content/uploads/2015/12/Strategia-Pan-Europeana-25-iulie.pdf>

oportunități pentru dezvoltare individuală”, această viziune homo-centrică fiind preluată și ajustată cu Agenda de Dezvoltare Globală 2030, fiind totodată coordonată cu cerințele Acordului de Asociere între Republica Moldova și UE²¹⁶. Cu referință la gestionarea fondului forestier, în strategia 2030 pentru Moldova, se urmărește a crește suprafața împădurită (păduri și vegetație forestieră) până la 13,8%, iar eroziunea este identificată ca una dintre factorii principali care duc la degradarea solului și a calității vegetației. Tangețial este menționat că aproximativ peste 6300 ha de teren își pierd anual potențialul de fertilitate datorită exploatării agresive. În raportul Republicii Moldova cu privire la naționalizarea indicatorilor ODD, în contextul Agendei de Dezvoltare Durabilă 2030, către ONU, pentru ODD 15 (*protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre*), Moldova a identificat relevanți 8 indicatori, iar 2 dintre ei sunt de natură narativă: (a) *sursa de colectare a datelor* și (b) *elaborarea actelor normative privind prevenirea și reducerea apariției speciilor invasive pentru protecția speciilor prioritare*²¹⁷.

Legiutorul s-a asigurat că Republica Moldova va urma o traiectorie care asigură implementarea eforturilor în vederea mentenanței resurselor naturale și elementelor cinergetice prin Legea nr. 1041 din 15.06.2000 privind ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate²¹⁸, însă abia peste 16 ani, executivul a emis Hotărârea de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de efectuare a lucrărilor de împădurire pe terenurile degradate (atât proprietate publică UTA cât și proprietate privată) nr. 1186 din 28.10.2016, prin care se prevedea elaborarea documentației tehnice pentru lucrările în cauză²¹⁹.

Aici se poate face o nuanțare între:

1. *Împădurirea terenurilor degradate publice;*
2. *Împădurirea terenurilor degradate private;*
3. *Reîmpădurirea.*

Terenurile degradate sunt scoase din domeniul circuitului economic și transferate în categoria terenurilor pentru care se prevede împădurirea, prin urmare, administrația publică

²¹⁶ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea proiectului de lege pentru aprobarea Strategiei Naționale de dezvoltare „Moldova 2030”: nr. 377 din 10 iunie 2020. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 153-158.

²¹⁷ Raport asupra indicatorilor Organizației Națiunilor Unite: *Naționalizarea indicatorilor pentru obiectivele de dezvoltare durabilă. Rezultatele procesului de consultare cu privire la adaptarea indicatorilor de monitorizare și evaluare a Agendei de Dezvoltare Durabilă 2030 la contextual Republicii Moldova*. Expert-Grup. Guvernul Republicii Moldova. În cadrul proiectului implementat de PNUD, 2017.

²¹⁸ Legea pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate: nr. 1041 din 15 iunie 2000. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2000, nr. 141-143, art. 1015.

²¹⁹ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind efectuarea lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate proprietate publică administrativ-teritoriale și a terenurilor degradate proprietate privată: nr. 1186 din 28 octombrie 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 379-386, art. 1283.

locală decide schimbarea destinației fie la propunerea proprietarului în caz de teren privat, fie la inițiativa APL pentru terenurilor publice (o condiție necesară pentru efectuarea acestei re-clasificări este evaluarea fertilității solului, astfel schimbarea categoriei terenurilor din destinația agricolă în teren *degradat pentru împădurire* poate avea loc dacă bonitatea solului are indice înregistrat mai mic de 40, conform Regulamentului cu privire la modul atribuirii și modificărilor destinației terenurilor (HG. nr. 1451 din 24.12.2007) care a fost abrogat prin HG nr. 1170 din 25.10.16 – noul regulament în acest sens, norma cu privire la transmiterea terenurilor degradate fiind nemodificată p.10, secțiunea 1, capitolul II). Transferul dreptului de proprietate asupra terenurilor vizate către autoritățile silvice nu este obligatoriu.

Pentru efectuarea proiectului de împădurire, terenul este supus evaluării cu privire la starea de facto a vegetației, de către instituțiile afiliate Academiei de Științe, iar în baza concluziilor, sunt recomandate un set de specii pentru a re-echilibra ecosistemul biodiversității din regiune cu atenție asupra terenului selectat, iar Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) sau Moldsilva efectuează proiectarea silvică coordonând lucrările cu autoritățile de mediu (totodată, ținând cont și de riscurile existente cum ar fi incendiile, secetele, pășunatul animalelor etc)²²⁰. Cele 4 criterii de bază la selecția culturilor de elemente vegetale și forestiere pentru a fi incluse în proiectul de *restabilire a terenurilor degradate prin împădurire* sunt:

1. *Caracteristicile rădăcinilor culturii și proprietatea de a stabili și consolida solul (prioritate au speciile care fac față în a rezista și estompa dezvoltarea condițiilor de eroziune puternică);*
2. *Reducerea scurgerilor apei de suprafață și facilitarea absorbției apei în sol;*
3. *Reducerea gradului de înămolire a corpurilor de apă în caz de scurgeri;*
4. *Proprietatea de a supraviețui în condițiile solurilor slabe în microorganisme și irigare (pentru a asigura rezistența culturilor și în caz de secetă severă fără acțiuni prealabil asumate de irigare și mentenanță a terenului)²²¹;*

Pentru eficientizarea lucrărilor, se dedică atenție sporită butașilor, materialului săditor și condițiilor tehnice cu privire la efectuarea lucrărilor, precum și la capacitatea de protecție a acestora (paza contra tăierii ilicite sau furtului, redirectionarea pășunatului spre alte terenuri etc.) până la asigurarea reușitei de asimilare în ecosistem, astfel, un randament de 25% este considerat pierdere și necesită examinarea factorilor care au influențat eșecul – fie (a) factorul uman,

²²⁰ BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. P.24.

²²¹ Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36.

situație supusă examinării detaliate, (b) acțiunile ilegale (costurile de restabilire fiind deja asigurate din contul persoanei care a cauzat prejudiciul) sau (c) factorul natural²²².

La efectuarea proiectelor de populare cinergetică și management forestier, specialiștii din domeniul silviculturii se ghidează după *recomandările* de asocieri de specii oferite de o știință precum *Arboricultura*²²³.

Arboricultura astfel, este știința care studiază cum cresc diferite specii și culturi de elemente vegetale și cinergetice – plante, arbuști, copaci (flora), precum și în vederea asigurării sinergiei între diferite specii, arboricultura presupune nu doar cultivarea, dar și managementul elementelor atât individual și colectiv în ansamblul ecosistemului natural.

Pentru sporirea eficacității lucrărilor de plantare, specialiștii tehnici analizează particularitățile de creștere și dezvoltare a elementelor lemnoase selectate, caracteristicile biologice, grupele de plante, specii, asocierea dintre specii, relațiile plantelor cu factorii externi (biotici și antropici), metoda de semănat, adâncimea în dependență de specificul rădăcinilor, marcotajul, depozitarea materialului săditor și întreținerea puieților, modul de înmulțire și alte observații relevante pentru studiul cultivării resurselor lemnoase²²⁴. Astfel, ținând cont de angajamentele internaționale și concomitent de recomandările tehnico-științifice, legiuitorul Republicii Moldova a pregătit (sau recunoscut) instrumente de ghidare tehnică și operativă pentru efectuarea lucrărilor practice de plantare și management silvic, precum:

1. Prin Hotărârea de Guvern nr. 740 din 17.06.2003, au fost aprobate *Regulamentele de gestionare a gospodăriei silvice*²²⁵:
 - 1.1. Regulamentul cu privire la protecția pădurilor împotriva bolilor și a speciilor dăunătoare;
 - 1.2. Regulamentul cu privire la modul de determinare și recuperare a pagubelor;
 - 1.3. Regulamentul securității antiincendiar în păduri;
 - 1.4. Regulamentul de eliberare a lemnului pe picior;
2. Îndrumări tehnice ale instituțiilor specializate:
 - 2.1. Îndrumări tehnice privind regenerarea și împădurirea terenurilor, precum și pentru conducerea arboretelor din fondul forestier, ICAS.

²²² Ordin al Agenției Moldsilva cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii: nr. 90 din 04 aprilie 2012. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 282, art. 1357.

²²³ BUCAȚEL, V., SFECLĂ, I. *Arboricultura ornamentală*. Unitatea de curs specialitatea silvicultură și grădini publice, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, 2016. P.4.

²²⁴ Ibidem.

²²⁵ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea actelor normative vizând gestionarea gospodăriei silvice: nr. 740 din 17 iunie 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 126-131, art. 778.

- 2.2. Îndrumări tehnice privind inventarierea și delimitarea parchetelor în păduri, Moldsilva.
- 2.3. Instrucțiuni cu privire la efectuarea lucrărilor de control operativ și reviziilor în fondul forestier de proprietate publică, prin Ordinul Agenției Moldsilva nr. 159 din 30.05.2016;
3. Iar prin Ordinul Agenției Moldsilva nr. 90 din 04.04.2012 au fost aprobate *Normele tehnice în domeniul silviculturii*²²⁶:
 - 3.1. Norme tehnice cu privire la creșterea materialului săditor, împădurire și controlul regulat al lucrărilor de regenerare (anexa 2 a ordinului);
 - 3.2. Norme tehnice pentru aplicarea tratamentelor în păduri (anexa 6 a ordinului);
 - 3.3. Norme tehnice privind amenajarea pădurilor (anexa 1 a ordinului);
 - 3.4. Norme tehnice cu privire la reconstrucția ecologică a arboretelor (anexa 5 a ordinului), etc.

2.3. Protecția ecosistemelor naturale prin prisma conceptului de Permacultură

Conceptul de *permacultură* presupune *managementul pământului în direcția satisfacerii sinergiei între activitatea umană și natură prin design conștient și întreținerea naturală a ecosistemelor de producție*²²⁷. Prin implementarea conceptului de permacultură, se realizează o integrare armonioasă între peisaj, oameni și produsele agriculturii (fructe, legume, apă).

Termenul *permacultură* este format din combinația dintre cuvântul francez *permanere*, și latinescul *cultura*, de la arta cultivării - simbolism al educației, dezvoltării și implicit al științei. Acest termen a fost introdus de către Bill Mollison și David Holmgren în mijlocul anilor 1970 pentru a descrie un *sistem integrat de plante pereniale și auto-perpetuante, ce evoluează continuu*²²⁸. O altă definiție a permaculturii, care reflectă spectrul de focusare este – *un peisaj amenajat în mod conștient, care mimică șabloanele și relațiile observate în natură, perpetuând abundența de alimente, fibre și energie pentru a răspunde la necesitățile locale*²²⁹. În 1988 conceptul de permacultură a fost dezvoltat și șlefuit prin prisma mai multor definiții, iar varianta utilizată cel mai frecvent de către comunitatea de specialitate este următoarea:

²²⁶ Ordin al Agenției Moldsilva cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii: nr. 90 din 04 aprilie 2012. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 282, art. 1357.

²²⁷ BANE, P. HOLMGREN, D. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. New Society Publishers, 2012. P.41.

²²⁸ MOLLISON, B. HOLMGREN, D. *Permaculture*. Lesmurdie Progress Association, 1978. P.20.

²²⁹ Ibidem.

*Permacultura este un design și management conștient al ecosistemelor agricole productive, care are diversitatea, stabilitatea și resiliența caracteristică ecosistemelor naturale*²³⁰.

Termenul agricultură permanentă, din care derivă cuvântul *permacultură*, are multiple utilizări. Agricultură permanentă este utilizată pentru a contrasta agricultura sedentară, continuă cu o cultivare în schimbare. Astfel, examinarea literaturii britanice și americane privind practicile agricole la începutul anilor 1900 sugerează că termenul „permanent” a fost folosit într-o manieră similară cu utilizarea actuală a termenului „durabil”²³¹.

Focusarea permaculturii pe designul sistemelor este masiv influențată de ecologistul H.T. Odum, care a dezvoltat cadrul ecologiei sistemelor, o perspectivă termodinamică care privește ecosistemele ca rețele prin care circulă și este stocată energia universală. Permacultura este astfel, un mod de proiectare, sistematizare și abordare practică, dinamica căreia este similară cu un circuit electronic. H.T. Odum s-a referit la forma aplicată ecologiei sistemelor drept, inginerie ecologică, iar această perspectivă de proiectare are elemente fundamentale în care speciile sunt considerate componente de sisteme distincte, dar interschimbabile, care ar trebui selectate dintr-o pluralitate de oferte, fără a ține cont de originea acestora²³². În această perspectivă, introducerea speciilor noi, cu specificul și distincția lor, se conectează la un ansamblu de culturi diferite într-o simbioză ecologică, unde schimbul de energie și resurse componente ale sistemului înlocuiesc munca umană și investițiile materiale. Prin urmare, proiectanții *ecosistemelor de permacultură* urmează auto-organizarea speciilor prin însămânțare pentru a genera și selecta ecosisteme care produc randamente pentru uz uman cu aport minim de muncă și intervenție tehnică. În 1929 conceptul de permacultură, necristalizat în termenii actuali, încorporează o abordare de sisteme agricole care să includă o porție mai mare de specii perene, iar Mollison și Holmgren au importat concluziile cu privire la importanța biodiversității într-un ecosistem agricol, precum influența pozitivă a culturilor de copaci pentru stabilizarea solului în agricultura de pe deal, producția de furaje și producerea alimentelor complementare și de bază pentru consumul uman²³³. Sfera permaculturii a fost extinsă preponderent către satisfacerea necesităților fermierilor mici, decât a obiectivelor de producere la scală industrială.

În ultimele trei decenii, permacultura a crescut concomitent cu agroecologia, afișând preocupări care se suprapun în timp ce dezvoltă diferite circumscripții. Permacultura

²³⁰ SUH, J. *Towards sustainable agricultural stewardship: evolution and future directions of the permaculture concept*. Environmental Values, vol. 23(1), 75-98, 2014. P.76.

²³¹ Ibidem.

²³² ODUM, H. T. *Scales of ecological engineering*. Ecological Engineering, vol. 6, 7-19, 1996. P.9.

²³³ MOLLISON, B. HOLMGREN, D. *Permaculture*. Lesmurdie Progress Association, 1978. P.20.

împărtășește cu disciplina agroecologiei un accent pe diferențierea dintre ecologie și producția agricolă, dar și o similitudine cu agroforestria. Una dintre obiectivele de împădurire a Uniunii Europene este formulată în termeni de înființare a sistemelor agroforestiere (cel puțin 300 mii hectare)²³⁴. Cu toate acestea, permacultura ca abordare a agriculturii, a primit puțină atenție în literatura agroecologică cu un grad ridicat de abstractizare. Distribuția publicațiilor care abordează acest subiect a crescut rapid din 2003, însă doar 0,8% dintre acestea sunt din domeniul jurisprudenței (internaționale).

Uniunea Europeană înregistrează tendința de susținere a abordării ecologice în practica activității agricole, fie prin susținerea conceptului de *agricultură ecologică*, fie prin evidențierea diferenței dintre produsele organice și cele obținute prin aplicarea fertilizanților sintetici. În 2018, Parlamentul European și al Consiliului a aprobat Regulamentul cu privire la producția ecologică și etichetarea produselor organice, EU 2018/848 din 30.05.2018. Astfel au obținut definiție recunoscută de instrumentul juridic, expresii precum „*produs ecologic, producție ecologică, materie primă agricolă, unitate de producție ecologică, fermier, soi adecvat producției ecologice, acvacultură, pepinieră, policultură, organism modificat genetic*” etc²³⁵. Acest Regulament de asemenea prevede logoul Uniunii Europene pentru producția ecologică și sistemul de certificare (art. 33, art. 34) „*Organism modificat genetic*” este un termen reglementat și prin Directiva 2001/18/CE a Parlamentului European și a Consiliului. Obiectivele generale stabilite de UE prin susținerea metodelor de producție ecologică în agricultură sunt de a contribui la îmbogățirea variației de specii din biodiversitate, menținerea stării de fertilitate a solurilor pe termen lung și la promovarea activităților de ameliorare a stării resurselor și materialelor genetice vegetale (art. 4).

Permacultura este recunoscută de către instituțiile Uniunii Europene, întrucât în documentul de lucru a serviciilor Comisiei care însoțește comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European, și Comitetul Regiunilor, asupra viziunii de termen lung pentru zonele rurale ale UE „către arii rurale mai conectate, reziliente și prospere până în 2040” din 30.06.2021, se recunoaște că: agricultura caracteristică fermierilor mici este dominant, iar aceștia urmează practici regenerative, de permacultură și agroforestrie întrucât acestea sunt adesea cele mai susținute modele de

²³⁴ European Union *Strategy for forests and the forest-based sector*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM (2013)0659, presented on 20th September 2013.

²³⁵ Regulation of the European Parliament and the Council on production and labeling of organic products: 2018/848. In: *Official Journal of the European Union*, 2018.

agricultură de către comunitate²³⁶. Comisia recunoaște că participarea la activități agricole, indiferent dacă este comercială sau cu scop de auto-aprovizionare, este una dintre modalitățile de creare a locurilor de muncă, iar astfel de rețele (ferme) care împărtășesc bunele practici ecologice trebuie extinse și susținute pentru o dezvoltare echilibrată.

În avizul Comitetului Economic și Social European (CESE) pe tema „Promovarea unor lanțuri scurte și alternative de aprovizionare cu alimente în Uniunea Europeană: rolul agroecologiei” aviz 2019/01463 353/11 din 24.01.2019, CESE menționează expres că agricultura ecologică este un model de succes, iar permacultura ca practică de conservare a resurselor naturale, trebuie să fie valorificată și promovată²³⁷. De asemenea, direcția de investiții este orientată către sisteme tradiționale care au obiectivul de a revitaliza solurile prin introducerea varietății în plantarea culturilor agricole. Iar în Franța, proiectul „Ambition bio 2022” și-a stabilit obiectivul de alocare a 15% a suprafeței agricole utile pentru agricultura ecologică până la 31 decembrie 2022, iar procentajul de conversie înregistrat la finele anului 2018 constituia circa 8%, ceea ce ar însemna o estimare de reușită a conversiei de 15% abia în 2026²³⁸. Acest obiectiv se regăsește în noua versiune a Codului Rural francez, consolidată la 23.04.2021, Art. L1 „*obiective politice în favoarea agriculturii, alimentației și pescuitului maritim*” (p.11 cu referință la L. 641-13)²³⁹.

Concomitent, putem astfel deduce o serie de termene care reprezintă un complex de științe interdependente din domeniul agricol:

Agricultura - știința cultivării plantelor și creșterii animalelor, întru aplicarea în practică a activității produsele căreia sunt prioritar destinate consumului intern în alimentație. În termenul generic al agriculturii se regăsesc și următoarele sub-ramuri: apicultura, avicultura, moluscultura, piscicultura, silvicultura și bineînțeles horticultura²⁴⁰.

Horticultura – combinația între latinescul *hortus* ceea ce înseamnă grădină și *cultura*, aceasta reprezintă un complex de științe care studiază metodele de îmbunătățire a stării pomilor

²³⁶ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A long-term vision for the EU Rural Areas – Toward stronger, connected, resilient and prosperous rural areas by 2040, SWD(2021) 167, COM(2021)345 from 30th June, 2021.

²³⁷ Opinion of the European Economic and Social Committee on „Promoting short and alternative food supply chains in the EU: the role of agroecology”, EESC 2019/01463 353/11 from 24th January 2019.

²³⁸ Ambition Bio 2022: *Plan d'actions des acteurs de l'agriculture et de l'alimentation en France*. Ministère de L'Agriculture et de L'Alimentation, 2018. [citat 13.08.2021]. Disponibil: <https://agriculture.gouv.fr/ambition-bio-2022-plan-dactions-des-acteurs-de-lagriculture-et-de-lalimentation>

²³⁹ Code Rural at la Pêche Maritime, partie législative (Articles L1 à L958-15): *Livre Préliminaire. Objectifs de la politique en faveur de l'agriculture, de l'alimentation et de la pêche maritime* (Articles L1 à L4). Version en vigueur depuis le 25 août 2021.

²⁴⁰ MARINESCU, D. *Tratatul de Dreptul Mediului*. All Beck, București, 2003. P.220.

fructiferi, legumelor și a florilor grădinii, fiind divizată la rândul ei în sub-ramurile corespunzătoare:

Floricultura – reprezintă sub-categorie a științei cu profil agronomic, care se ocupă cu studierea speciilor de flori și a cultivării florilor pentru grădini. Termenul este format între *floare* și *cultura* ²⁴¹.

Pomicultura – reprezintă sub-categorie a științei cu profil agronomic, care se ocupă cu studierea speciilor pomicele și a particularităților biologice între pomii fructiferi. Termenul este format între latinescul *pomus* ceea ce înseamnă arbore fructifer și *cultura*.

Legumicultura – reprezintă sub-categorie a științei cu profil agronomic, care se ocupă cu studierea particularităților biologice ale culturilor legumicole. Termenul este format între latinescul *legumer* și *cultura*.

Viticultura – reprezintă sub-categorie a științei cu profil agronomic, care se ocupă cu studierea particularităților agrobiologice ale viței de vie. Termenul este format între latinescul *vitis* și *cultura*.

În acest context permacultura reprezintă o abordare inovativă de aplicare în practică a rezultatelor studiilor categoriilor prezentate mai sus – combinarea practică a *agriculturii* și *horticulturii* pentru restabilirea echilibrului dinamicii morfologice a resurselor dintr-un ecosistem natural. Diferențele esențiale între agricultură și permacultură, care de altfel, oferă avantaj superior conceptului de permacultură sunt următoarele:

1. În practicarea agriculturii poate fi, și este în mare parte, utilizată *monocultura* (cultivarea unei singure culture: greaca *mono* – unul). Permacultura însă, nu este compatibilă cu tehnica monoculturii. Practicarea intensă a agriculturii prin tehnica monoculturii a generat nu doar apariția unei noi științe – *oligocultura* (ceea ce reprezintă conceptul de rotație a cultivării pe parcursul anilor doar a câtorva specii selectate), ci și recunoașterea de legiuitor a importanței *asolamentelor* (*asolament* este un sistem de rotație a culturii în timp și spațiu, astfel încât succederea culturilor agricole pe un teren, repartizate pe anumite sectoare, să nu afecteze calitatea solului pe parcursul anului prin suprautilizarea unui spectru fix de nutrienți). Definierea termenului *degradare a solului* este oferită de către Organizația Națiunilor Unite în 1997, ca „*reducere sau pierdere a productivității și complexității biologice ori economice a terenurilor ca rezultat al proceselor naturale sau al activităților umane*”, iar Republica Moldova acceptă această interpretare normativă prin adoptarea convențiilor sub umbrela ONU care operează în limitele acestei definiții.

²⁴¹ BUCAȚEL, V., SFECLĂ, I. *Arboricultura ornamentală*. Unitatea de curs specialitatea silvicultură și grădini publice, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, 2016. P.4.

Astfel, *asolamentele* sunt menționate expres în Legea privind protecția mediului nr. 1515 din 16.06.1993 a Republicii Moldova, prin art. 34 și art. 35, unde legiuitorul prevede că autoritățile publice împreună cu instituțiile de resort (de mediu, cercetare și asigurare a controlului de stat), sunt obligate să supravegheze sistematic „*asupra structurii culturilor agricole, asolamentelor și rotației lor pentru a se menține un bilanț pozitiv de humus și elemente nutritive în sol*”, precum și pentru a reduce din impactul negativ al procesului de eroziune²⁴². Prin această prevedere se subînțelege obligația subiectului care dispune de folosința terenului cu destinație agricolă, mai mult decât atât, pentru a elimina confuzia cu privire la imperativitatea respectării metodei de asolament, în continuarea art.34, legiuitorul revine cu menționarea în art. 35 că „*agenții economici, deținătorii de terenuri agricole, indiferent de forma de proprietate, sunt obligați să respecte recomandările autorităților cu privire la organizarea asolamentelor și rotației lor, respectarea structurii culturilor agricole, fertilizarea fundamentată științific, amenliorările funciare și menținerea unui bilanț pozitiv de humus*”²⁴³.

În *Cerințele privind calitatea și comercializarea semințelor de culturi cerealiere aprobate* prin Hotărârea Guvernului nr. 600 din 18.07.2014, inspectorii efectuează verificări în câmp în vederea respectării izolării în spațiu de alte culturi și a *asolamentului*²⁴⁴. În Raportul auditului asupra mediului privind utilizarea durabilă a terenurilor agricole din 2014 (Hotărârea Curții de Conturi nr.38 din 15.07.2014), se constată lipsa activităților de planificare și organizare a asolamentelor și rotației culturilor de către autoritățile de specialitate și autoritățile publice locale, chiar dacă „*efectuarea de lucrări agricole cu utilaje și mașini, de asolamente și de alte procedee agricole cu impact redus asupra mediului*” reprezintă una dintre elementele concepției politicii de mediu al cadrului juridic național²⁴⁵. În martie 2020, Parlamentul European a adresat o întrebare Comisiei cu privire la practicile de prelucrare a solului fără intervenție mecanică, denumit „no-till”. Această întrebare face referință la Pactul Verde European și evidențiază avantajele abordării „no-till”, caracterizând-o ca fiind regenerativă, solicitând Comisiei răspuns în scris dacă aceasta va recomanda tehnologia „no-till” ca măsură ecologică strategică pentru statele membre (E-001222/2020)²⁴⁶.

²⁴² Legea privind protecția mediului înconjurător: nr. 1515 din 16 iunie 1993. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1993, nr. 10, art. 283.

²⁴³ Ibidem

²⁴⁴ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Cerințelor privind calitatea și comercializarea semințelor de culturi cerealiere păioase: nr. 600 din 18 iulie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 209-216, art. 653.

²⁴⁵ Hotărârea Curții de Conturi privind Raportul auditului mediului privind utilizarea durabilă a terenurilor agricole: nr. 38 din 15 iulie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 256-260, art. 37.

²⁴⁶ Question in European Parliament to the European Commission on *Green measures – no-till technology*, E-001222/2020 from 2nd March 2020.

În *Programul de conservare și sporire a fertilității solurilor* pentru anii 2011-2020 (Hotărârea Guvernului nr.626 din 20.08.2011), se prevede ca acțiuni aferente a obiectivelor de stopare a formelor active de degradare a învelișului de sol și pentru îmbunătățirea fertilității solurilor – implementarea măsurilor agrotehnice precum conservarea solului și asolamentelor zonale și antierozionale, iar indicatorii de performanță prevăzuți pentru aceste acțiuni este azotul biologic acumulat în sol în cantitate de 30-60kg/ha (conform planului de acțiuni al programului vizat)²⁴⁷. Subvențiile agricole de asemenea se acordă în condițiile respectării asolamentului, conform art.9 al.3 din Legea nr.276 din 16.12.2016 cu privire la principiile de subvenționare în dezvoltarea agriculturii și mediului rural.

În Strategia privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020, Hotărârea de Guvern nr. 274 din 18.05.2015, se explică suplimentar despre impactul negativ al monoculturii, astfel în anexa 1 a Strategiei se menționează că „*plantarea monoculturilor (salcâm)*” (suplimentar la factorii enumerați) pune presiune pe ecosistemele silvice, și reduc din „*capacitatea lor ecologică de a menține un număr mai mare de animale*”, iar aceasta reprezintă una dintre cauzele care duc la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatului²⁴⁸. Națiunile Unite, prin Rezoluția adoptată la 20.12.2017, cu privire la Implementarea Convenției Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării în țările care suferă de secetă gravă, în special în Africa, invită patenerii bilaterali și multilaterali să susțină cadrul strategic propus pentru 2018-2030. De asemenea, vor fi aplicate noi scheme de finanțare (ex: *Land Degradation Neutrality Fund*) pentru promovarea tehnicilor inovatoare de ameliorare a solului²⁴⁹.

2. Managementul caracteristic proiectelor de agricultură și a celui de permacultură diferă în mijloacele de utilizare pentru a atinge eficiența propusă (prelucrarea solului). Terenurile agricole într-un proiect de agricultură clasică necesită o prelucrare atentă, riguroasă, mecanizată și o intervenție activă a omului pentru a ține controlul asupra proceselor naturale de creștere a culturii plantate. Terenurile cu destinație agricolă într-un proiect de permacultură nu necesită o intervenție din partea omului, îngrijirea acestuia presupune reducerea necesității de control mecanic, iar tendința de prelucrare este atribuită proceselor naturale din ecosistem datorită

²⁴⁷ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Programului de conservare și sporire a fertilității solurilor pentru anii 2011-2020: nr. 626 din 20 august 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2011, nr. 139-145, art. 696.

²⁴⁸ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr. 274 din 18 mai 2015. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2015, nr. 131-138, art. 321.

²⁴⁹ Resolution of the United Nations, General Assembly on the Implementation of the UN Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa: 72/220. Seventy-second session, 2018.

raționamentului de amplasare armonioasă și combinare ecologică a speciilor plantate²⁵⁰. Registrul de stat al actelor juridice al Republicii Moldova (încă) nu conține acte normative în textul cărora este menționat termenul de permacultură. Diferențele proprietăților ecologice în sistemele de permacultură și agricultură sunt prezentate în *Anexa 1*.

Într-un ecosistem natural, pe care permacultura îl reprezintă, sunt mai multe specii de organisme la nivelul trofic iar diversitatea genetică a acestora este mai mare decât în sistemul unui proiect clasic de agricultură. Agroecosistemele gestionate au o diversitate mai mică de specii, conțin mai puține specii prădătoare și parazite iar diversitatea genetică mică în cadrul unei specii nu este neapărat avantajoasă. Cu cât mai puține interacțiuni trofice se înregistrează, cu atât mai puțin specii care să reducă populația de dăunători există, iar aceasta împiedică randamentul și calitatea agricolă²⁵¹. Mai mult decât atât, diversitatea genetică scăzută în cadrul speciilor agricole face sistemul agricol mai vulnerabil la dăunători decât în ecosistemele naturale.

Unul dintre elementele diferențiale caracteristice permaculturii este încurajarea ne-utilizării stimulării chimice externe pentru înlăturarea dăunătorilor, ci asigurarea unui ciclu natural în ecosistem care reechilibrează dinamica nutritivă. În Regulamentul EU 2018/848 art. 7, se menționează expres că „*producția de alimente ecologică se bazează pe principiul excluderii substanțelor și a modurilor de prelucrare care ar putea crea confuzie cu privire la natura adevărată a produsului*”²⁵². Iar art. 11 al aceluiași regulament interzice utilizarea organismelor modificate genetic în producția ecologică²⁵³.

Specialiștii de profil au constatat că utilizarea pesticidelor nu asigură un rezultat finit, rezistența la aceste proceduri chimice este dezvoltată în timp, ceea ce schițează mai multe îngrijorări:

1. Dăunătorii agricoli dezvoltă rezistență, fapt ce reduce eficiența substanțelor utilizate și este în contrast cu obiectivul promis al produsului propus;
2. Până la dezvoltarea rezistenței din partea dăunătorilor, conținutul toxic al produsului (pesticid) interacționează cu solul, apa, și fibrele rădăcinilor, penetrază în mediu și se acumulează pe o perioadă nedeterminată;
3. Totodată, produsele destinate consumului intern (alimentare) rezultate în urma creșterii pe plantații cu aplicare excesivă a pesticidelor, sunt contaminate cu substanțe toxice periculoase pentru organismul uman. Raționamentul dezvoltării rezistenței dăunătorilor nu este

²⁵⁰ FERGUSON, R. S., LOVELL, S. T. *Permaculture for agroecology: design, movement, practice, and worldview. A review*. Agronomy for Sustainable Development, vol. 34(2), 251-274, 2014. P.251.

²⁵¹ Ibidem.

²⁵² Regulation of the European Parliament and the Council on production and labeling of organic products: 2018/848. In: *Official Journal of the European Union*, 2018.

²⁵³ Ibidem.

aplicabil și organismului uman, întrucât rezistența la pesticide este dezvoltată în generațiile următoare, după eliminarea majorității populației de dăunători, ori omul care consumă un produs puternic prelucrat chimic, este prima (nu și a doua) generație supusă aceleași proceduri precum prima generație de dăunători – extincția²⁵⁴.

La scurt timp după dezvoltarea insecticidului DDT (difenil-triclorețan) în mijocul secolului trecut, oamenii de știință au început să înțeleagă eficiența negarantată a acestui instrument în combaterea dăunătorilor. În special când se aplică un pesticid, tactica de control acționează ca o forță selectivă puternică pentru dezvoltarea rezistenței la tactica de țarghetare a populației țintă. Odată cu aplicarea continuă a aceluiași pesticid, reprezentanții speciei țarghetate care sunt sensibili la pesticide sunt uciși, lăsând puțini indivizi rezistenți care supraviețuiesc pentru a reproduce o descendență care devine în timp rezistentă la acel pesticid. Deoarece multe dintre pesticidele timpurii aveau un spectru larg, speciile de organisme care curăță natural dăunătorii prin lanțul trofic al ecosistemului, au fost de asemenea expuse pesticidelor și eliminate din circuit²⁵⁵.

În 1984, Consiliul de Agricultură al Statelor Unite ale Americii, împreună cu Academia de Științe, a organizat un comitent pentru examinarea rezistenței dăunătorilor la metodele de combatere utilizate de agricultorii contemporani, pentru a elabora noi strategii de abordare a provocării. Raportul intitulat „Rezistența la pesticide: strategii și tactici pentru gestionare” a confirmat dezvoltarea rezistenței dăunătorilor la mai multe organisme precum și a recomandat utilizarea managementului integrat de control biologic și chimic al dăunătorilor pentru a reduce evoluția rezistenței. Astăzi, discuția despre combaterea dăunătorilor (dar nu și a protecției mediului) derapează în domeniul *biotehnologiei*, care monitorizează progresul tehnologic în agricultură. Biotehnologia sau ingineria genetică, este utilizată pentru modificarea genetică a compoziției platelor, animalelor și a microorganismelor, totodată aceasta este larg utilizată pentru alterarea semințelor cerealiere. În publicația *Pesticide Development: a Brief Look at the History* (2007, Statele Unite ale Americii), autorii menționează că „unele dintre cele mai importante aplicații comerciale ale biotehnologiei include progresele realizate în toleranța la erbicide, toleranța la insecticide și toleranța culturilor la viruși”²⁵⁶. Subiectul modificărilor genetice ale speciilor de faună și flora reprezintă un subiect care necesită o analiză mai complexă asupra necesității acestei proceduri, fie prin „toleranța la erbicide” se indică o modificare

²⁵⁴ BANE, P. HOLMGREN, D. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. New Society Publishers, 2012. P.215.

²⁵⁵ ANTONESCU, M. V. *Environmental stress generated by the intervention of the human civilization*. Strategic Impact, vol. 4, 2016. P.9.

²⁵⁶ TAYLOR, E. L., HOLLEY, A. G., KIRK, M. *Pesticide development, a brief look at the history*. Southern Regional Extension Forestry, regional peer reviewed publication, 805-124, 2007. P.6.

genetică ce ridică proprietățile toxicologice ale organismului până la nivelul de a nu mai considera erbicidul ca fiind toxic, ori prin „modificare genetică” nu se vizează eliminarea necesității de a aplica erbicidul în cultivarea speciei, ceea ce iarăși ridică întrebări nu doar de ordin juridic, ci și de ordin etic.

În 2018 a fost publicată patenta US2018/0065749A1 intitulată „*System and method for pollinating crops via namenned vechicles*”, care presupune un echipament de dimensiuni mici pentru polenizare artificială, prezentată publicului larg ca albino-robotică²⁵⁷. În descrierea patentei și a argumentării apariției sale, autorii explică problema curentă a fenomenului de polenizare. Deoarece majoritatea culturilor înflorite se bazează pe insecte și/sau animale pentru polenizare, polenizatorii sunt foarte importanți pentru menținerea atât a comunităților de plante, cât și a celor agricole. În ultimii ani, intensitatea polenizatorilor (de exemplu, furnicile, albinile, gândacii, viespile etc.) au fost într-un declin constant, ceea ce duce la reducerea fertilității și a biodiversității culturilor și la reducerea producției vegetale. În timp ce au existat încercări de fertilizare a culturilor prin polenizarea cultururilor cu praf prin pulverizare pe culturi din avionul care zboară deasupra solului, această metodă nu este direcționată și nu atinge culturile prevăzute din cauza mișcării avionului și a vântului intermediar. În încercarea de a se asigura că un mare procent din recoltele din zona care conține culturi polenizate prin pulverizare a ferilizanților din avion, se observă o utilizare în exces a substanțelor pulverizate – se pulverizează doze mai mari de fertilizanți decât în cazul polenizării țargetate. În plus, întrucât pulverizatorii de cultură agricolă, pulverizează polenul cu speranța de a asigura o acoperire maximă a polenului, dar nu funcționează nici o verificare a culturilor care au fost polenizate cu succes și care nu, un procent semnificativ de culturi poate rămâne nepolenizat în ciuda cantității excesive de polen pulverizat în aer.

O abordare controversată pentru scăderea populației de albine este înlocuirea polenizatorilor, iar această soluție tehnică implică ingineria genetică a speciilor rezistente de albine, care ar putea supraviețui mai bine pericolelor pesticidelor, precum și a virusilor de albine sau a dăunătorilor agricoli. Prima regină a albinelor care a fost modificată genetic în laborator (2014) pune baza schimbărilor comportamentului albinilor prin eliberarea în mediu a albinelor modificate genetic. Profesorii de biologie moleculară de la Uniersitatea din Tokyo au replicat experimentele, accentuând subiectul albinelor modificate genetic. Aceste albine sunt rezistente la pesticidele fabricate în laborator iar adepții acestei direcții ale progresului tehnologic interpretează

²⁵⁷ United States Patent Application Publication: *System and methods for pollinating crops via unmanned vehicles*. US2018/0065749 A1 din 08 martie 2018.

inovația ca „*albinele artificiale sunt o salvare pentru apicultori și fermieri*”²⁵⁸. Nu împărtășim acest entuziasm și apreciere pentru abordarea prezentată, ci mai curând reiterăm pericolul interferenței artificiale în habitatul, lanțul trofic și dinamica naturală din ecosistem. Deși literatura din vest, influențată de doctrina liberală, îmbrățișează argumentele prezentate în vederea facilitării finanțării dezvoltărilor științifice pentru crearea și comercializarea albinelor artificiale, mulți apicultori sunt alarmați²⁵⁹. Unul dintre pericolele principale de ordin administrativ, este probabilitatea introducerii brevetelor și privatizarea produsului final, ceea ce nu va permite administrarea colectivă sau deținerea de albine fără avizare și taxare suplimentară pentru deținerea albinelor, reglementarea juridică a apiculturii în contextul protecției mediului poate altfel suferi modificări în defavoarea menținerii ecosistemului, ci în susținerea abordării capitaliste pentru a proteja drepturile proprietății intelectuale asupra organismului modificat genetic întrucât acesta conține o combinație genetică manipulată. Bineînțeles, pericolul impactului asupra mediului depășește în importanță îngrijorările cu privire la protecția brevetelor pentru organismele modificate genetic – albinele modificate genetic pot polua fondul genetic al albinelor tradiționale distrugând astfel piața locală a acestor specii, iar problemele de sănătate în urma înțepăturilor unor astfel de albine pot crea reacții alergice, ceea ce reprezintă un subiect de domeniul sănătății publice. Totuși, chiar pionierii proiectelor de modificare genetică a albinelor recunosc că a modifica albinele este o abordare incorectă. Necesitatea în capitalizare și soluția pentru problema polenizării constă în îmbunătățirea practicilor agrare pentru a proteja viața albinelor, și nu în modificarea albinelor pentru a le face rezistente la pesticide cu gândul de a crește cantitatea de substanțe chimice pulverizate pentru stimularea artificială a creșterii culturilor agricole. *De ce trebuie să căutăm o soluție tehnică la problemele care le creăm, atunci când soluții simple și naturale sunt chiar în fața noastră?*

În Republica Moldova, protecția mediului și a biodiversității cu respect față de populația albinelor este reglementată prin Legea apiculturii nr. 70 din 30.03.2006, care are obiectivul de a crea utilizarea rațională la obținerea produselor apicole și polenizarea florei²⁶⁰. Aceasta prevede că materialul genitor apicol trebuie să fie certificat de către Agenția Națională pentru Siguranța Alimentară (ANSA). Mai mult decât atât, în Regulamentul Tehnic „Miere naturală” aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 661 din 13.06.2007, este indicată ca cerință esențială - etichetarea, prezentarea și întreprinderea măsurilor de calitate conform Codex Alimentarius²⁶¹. Problema

²⁵⁸ GMWATCH: *Throwing nature under the bus: GMO bees and robo-bees*. 2018.

²⁵⁹ Ibidem.

²⁶⁰ Legea apiculturii: nr. 70 din 30 martie 2006. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 75-78, art. 316.

²⁶¹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Reglementării Tehnice „Miere naturală”: nr. 661 din 13 iunie 2007. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 90-93, art. 707.

constă în statutul instituției Codex Alimentarius, aceasta nu este creată ca un ghid cu privire la siguranța alimentară, ci mai corect – Codex Alimentarius reprezintă un instrument pentru comerțul internațional (unde implicit se impun parametri pentru acceptarea produselor spre comerț), dar totodată are un conținut controversat fiind criticat în rândurile specialiștilor de profil²⁶².

Astfel, conform Hotărârii de Guvern nr.866 din 21.09.1999 cu privire la instituirea Comitetului Național Codex Alimentarius, comisia constituită are statut de organ consultativ al Guvernului Republicii Moldovei spre unificarea cerințelor în conformitate cu recomandările Comisiei Codex Alimentarius²⁶³. Dar, Codex Alimentarius ca institut internațional, nu are caracter coercitiv pentru legislația domestică a țărilor angajate în comerț intern, dar și extern. Prin urmare, referința juridică la Codex Alimentarius în regulamentul tehnic național este o decizie voluntară. Ori, datorită caracterului controversat al acestor directive internaționale, legislativul și executivul Republicii Moldovei au optiunea de a respinge apartenența la Codex Alimentarius.

O perioadă îndelungată agricultura și prelucrarea solului au fost considerate sinonime, deoarece aratul este perceput a fi o metodă eficientă de a combate buruienile și de a pregăti solul înainte de plantare. În mod general, lucrarea fără prelucrare era definită ca plantarea culturilor în sol nepregătit. Astăzi însă, peste 35% din suprafața totală a culturilor din Statele Unite ale Americii este plantată fără a utiliza prelucrarea activă a pământului²⁶⁴. Neprelucrarea pământului a revoluționat sistemele agricole deoarece permite producătorilor individuali să gestioneze cantități mai mari de pământ cu un consum mai mic de energie, forță de muncă și utilaje. În același timp, neprelucrarea pământului reprezintă o măsură eficientă de control al eroziunii, îmbunătățind apa. Deși prelucrarea activă a pământului a fost o politică agrotehnică promovată intens în perioada Uniunii Sovietice, cercetătorii internaționali au bifat avantajele intervenției minime a omului în dinamica nutritivă a solului ca fiind mai mare comparativ cu prelucrarea intensă a solului²⁶⁵. Tabelul de analiză al avantajelor și dezavantajelor prelucrării pământului în producția culturilor permite recomandarea permaculturii ca alternativă pentru practicile agricole este prezentat în **Anexa 2**.

²⁶² LIVERMORE, M. A. *Authority and legitimacy in global governance: Deliberation, institutional differentiation, and the Codex Alimentarius*. NYUL Rev., 81: 766, 2006. P.781.

²⁶³ Hotărâre de Guvern cu privire la instituirea Comitetului Național Codex Alimentarius: nr. 866 din 21 septembrie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1999, nr. 106-108, art. 934.

²⁶⁴ ZULAUF, C., BROWN B. *Tillage Practices, 2017 US Census of Agriculture, Department of Agricultural, Environmental and Development Economics*. Ohio State University, July 25, 2019. P.1.

²⁶⁵ SUH, J. *Towards sustainable agricultural stewardship: evolution and future directions of the permaculture concept*. Environmental Values, vol. 23(1), 75-98, 2014. P.75.

Agricultorii au dezvoltat mai multe modalități de a pregăti solul pentru plantarea culturilor, cu scopul principal de a realiza un contact potrivit între sol și semințe pentru a le menține umede pe măsura germinării. Avantajul convențional al procedurii de prelucrare a pământului este amestecarea reziduurilor recoltelor care izolează solul pentru a-l menține umed și a întârzia germinarea semințelor în recoletele din mediile reci. Prin îngroparea reziduurilor recoltelor izolante ale culturilor, radiația solară poate încălzi solul mai repede, iar lucrarea poate combate buruienile. Însă inversarea solului, îndepărtarea sau amestecarea reziduurilor de cultură, lasă solul expus și predispus la eroziunea vântului și a apei, precum și la pierderea umidității solului. Impuritățile culturilor din sezonul precedent face reziduurile mai accesibile organismelor solului și introduce oxigenul în sol, ceea ce crește rata de decompoziție a reziduurilor și descrește conținutul materiei organice la suprafața solului, prin aceasta se perturbă proprietățile fizice ale solului, și mai ales interacțiunile între organisme solului cum ar fi cele dintre ciupercile micorizale²⁶⁶. Astfel, semănatul fără prelucrare sau însămânțarea directă este concepută pentru a elimina prelucrarea solului prin inversarea lui sau tăierea unei fante în suprafață și plasarea semințelor în fantă – se minimizează perturbarea reziduurilor de cultură veche, cultura nouă este protejată de eroziune a vântului reducând și cantitatea de combustibil dar și forța de muncă pentru efectuarea lucrărilor în câmp și plantarea culturilor.

Practica neprelucrării sau a prelucrării minime a fost prezentă și în culturile vechi, populația indigenă avea obiceiul, după curățirea terenului prin ardere, de a face o gaură și de a introduce semința direct în ea, acoperind gaura cu sol²⁶⁷. Dar domesticirea animalului și dezvoltarea practicilor de a îl utiliza în activitățile agricole, a influențat dezvoltarea prelucrării pământului și a aratului, deoarece această abordare era mai comodă operațional, astfel prelucrarea a devenit rapid sinonim cu agricultura în conștiința populară. Aratul a îmbunătățit cu adevărat productivitatea agricolă, însă un aspect adesea ignorant este fenomenul migrației puternic prolifezat pe parcursul mai multor secole în istoria colectivă, prin urmare productivitatea sporită eclipsa îngrijorările cu privire la sustenabilitatea practicilor implementate și a grădinilor în termen lung. Pământul „nou” era un premiu valoros întrucât permitea o recoltă mai bogată iar dacă fertilitatea grădinii scădea, aceasta era înlocuită cu alt sector de Pământ. Când pământul este curățit, aratul accelerează oxidarea materiei organice, ceea ce facilitează absorbția de

²⁶⁶ FERGUSON, R. S., LOVELL, S. T. *Permaculture for agroecology: design, movement, practice, and worldview. A review*. *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 34(2), 251-274, 2014. P.252.

²⁶⁷ SUH, J. *Towards sustainable agricultural stewardship: evolution and future directions of the permaculture concept*. *Environmental Values*, vol. 23(1), 75-98, 2014. P.86.

nutrienți din sol de către culturi²⁶⁸. Aratul de asemenea accelerează pierderea structurii solului și a degradării compoziției nutritive întrucât stimulează descompunerea mai rapidă a materiei organice. Precipitațiile sunt împinse în buzunarul lăsat în urma tăierii solului, reducând scurgerile și pierderile de sol, iar suprafața aspră dintre rândurile de culturi nu îmbunătățește dinamica nutritivă. Ultima rundă de arat intensiv asociat cu degradarea solului, înregistrată de comunitatea științifică, a fost în anii 1970, când prețul cerealelor s-a dublat și a rămas ridicat pentru câțiva ani. Atât productivitatea cât și prețurile au oscilat către nivele neprofitabile ceea ce a impus abandonarea (relativă a) practicii de tăiere a solului și studierea metodelor alternative de prelucrare a pământului²⁶⁹.

Astăzi, agroecologia este încă un fenomen de nișă în țările industrializate. Chiar dacă tranziția către o agricultură durabilă este necesară, depenența de metode și inițiative politice împiedică implementarea acesteia. Chiar dacă provocările sociale pot fi depășite, conversia agriculturii dintr-un sistem al monoculturii necesită un cadru cuprinzător. Necesitatea de a utiliza procesele și funcțiile ecosistemului ca linii directoare pentru re-proiectarea agriculturii nu este suficientă pentru a atinge sustenabilitatea declarată în obiective, astfel pilonii pe care se bazează raționamentul sistematizării pământului prin abordare agroecologică, sunt următorii:

1. Îmbunătățirea reciclării biomasei, optimizarea disponibilității nutrienților și echilibrarea fluxului de nutrienți;
2. Asigurarea condițiilor favorabile solului pentru creșterea plantelor, în special prin gestionarea materiei organice și îmbunătățirea activității biotice a solului;
3. Minimalizarea pierderilor cauzate de fluxurile de radiații solare, aer și apă, gestionarea și colectarea apei prin acoperirea sporită a solului;
4. Speciile și diversitatea genetică a agroecosistemului în timp și spațiu;
5. Îmbunătățirea interacțiunilor biologice benefice și sinergismele dintre componentele agrobiodiversității, rezultând astfel în promovarea proceselor ecologice cheie.

Cele mai importante aspecte ale permaculturii pentru planificarea agroecosistemelor sunt caracteristica sectorului, interacțiunea între elementele individuale pe mai multe niveluri, din culturi mixte la nivelul terenului și dispunerea spațială a elementelor ca factori decisivi pentru funcții multiple, pe niveluri diferite ale terenului²⁷⁰. Această planificare întărește procesele și funcțiile naturale ale peisajului. Diversitatea utilizării terenului este descrisă în permacultură ca o

²⁶⁸ DICK, W. A., MCCOY, E. L., EDWARDS, W. M., LAL, R. *Continuous application of no-tillage to Ohio soils.* Agronomy Journal, vol. 83(1), 1991. P.66.

²⁶⁹ MOLLISON, B. HOLMGREN, D. *Permaculture.* Lesmurdie Progress Association, 1978. P.7.

²⁷⁰ KREBS, J., BACH, S. *Permaculture – scientific evidence of principles for the agroecological design of farming systems.* Sustainability, vol. 10(9), 3218, 2018. P.5.

*integrare a sistemelor terestre, acvatic, creșterea animalelor și menținerea culturilor pe câmp sub formă de plante anuale și perene*²⁷¹. Prin urmare, permacultura este un cadru conceptual pentru evaluarea și adoptarea metodelor existente. În primul rând, imitarea ecisistemelor naturale care servesc drept model pentru sistemele create cu o structură și funcție analoagă, dar dotate cu specii care generează randament pentru om; și în al doilea rând, optimizarea sistemului într-un sens în care se caută punctele de plecare unde performanța produselor dorite poate fi realizată cu efect și funcții minime, poate fi îmbunătățită dincolo de întinderea ecosistemelor naturale – rezultând într-o concentrare de culturi mixte și specii de plante perene în sistemul de permacultură.

Principiile permaculturii pot fi categorizate în următoarele dimensiuni:

1. Principii de design bazate pe gândirea sistemică „*system and design thinking*” sau „*system design*”²⁷². Exemple relevante sunt prezentate în *Anexa 3* și *Anexa 4* a acestui studiu – implementarea practică a sistemului circular de plantație a culturilor pomicele multianuale.

1.1. Etajarea;

Ecosistemele naturale trebuie percepute ca modele de utilizare durabilă a terenurilor întrucât acestea au evoluat o perioadă îndelungată de timp pentru a funcționa în anumite condiții de mediu. Suplimentar, modelele de peisaj cum ar fi geomorfologia, bazinele hidrografice și metodele de zonare și sistematizare trebuie folosite în proiectarea permaculturii pentru o planificare eficientă conform potențialului amplasamentului. În literatura științifică, acest principiu este cunoscut sub numele de „mimică a ecosistemului natural”²⁷³.

1.2. Amenajarea corpurilor de apă pentru a obține o rază de acțiune (de irigare) uniformă;

Zonele uscate dar capabile de a susține viața elementelor vegetale (precum sistemele asemănătoare savanei) pot fi valorificate prin includerea arborilor și corpurilor de apă de suprafață pentru menținerea ecosistemului hidrologic.

2. Principii de etică

2.1. Protecția solului (grija pentru pământ, resurse silvice și acvatic);

Încorporarea elementelor lemnoase cum ar fi copacii, arbuștii și gardurile de elemente vegetale, reprezintă o aplicare a principiului de stocare a energiei pentru o distribuție

²⁷¹ BANE, P. HOLMGREN, D. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. New Society Publishers, 2012. P.206.

²⁷² Ibidem

²⁷³ ODUM, H. T. *Scales of ecological engineering*. Ecological Engineering, vol. 6, 7-19, 1996. P.8.

echilibrată²⁷⁴. Diferite opțiuni de administrare a terenurilor au un potențial ridicat de atenuare a schimbărilor climatice datorită gradului de împădurire – incorporarea copacilor în terenurile cultivate are unul dintre cele mai mari potențiale pentru agricultură și pajiști. În afară de un climat necesar pentru schimbarea potențialului de atenuare a pericolelor caracteristice proiectelor clasice de agricultură, aceste măsuri oferă de asemenea beneficii pentru adăpostirea unei game mai largi de specii biologice, îmbunătățirea calității solului și a aerului, precum și a ciclului de apă. Totodată, ciupercile micorizice sunt mai abundente cu fertilizarea organică, în timp ce fertilizarea cu azot mineral scade diversitatea fungilor micorizați. Micorizele cresc absorbția de apă și nutriția a plantelor, astfel ele sporesc randamentul plantelor, în special în condiții de secetă.

2.2. Protecția pentru oameni (valoarea utilitară extrasă în urma capitalizării bunurilor (fructe, legume etc.) este destinată în mod prioritar pentru susținerea comunităților locale, pe când scopul principal într-un proiect de agricultură clasică este creșterea profitului material în urma comercializării produsului obținut);

2.3. Distribuirea echitabilă (stabilirea unui plafon de consum și reproducere).

Din perspectiva proiectării permaculturii, culturile și utilizările terenurilor ar trebui selectate și plasate pentru a reflecta dinamica ecosistemului incluzând tipografia, clima și vegetația existentă²⁷⁵. Efectele microclimatului determinate de topografie și vegetația locală și regională, pot fi valorificate pentru a maximiza eficiența energetică pentru a identifica sectoarele pentru culturile de altfel rar utilizate în agricultura clasică, ci preponderent în grădini. Iazurile și pantele, structurile și vegetația lemnoasă sunt identificate ca elemente cheie în care temperaturile extreme sunt ajustate și transformate în efecte de masă termică și de captare a căldurii, care pot găzdui și speciile mai puțin rezistente, crescând durabilitatea ecosistemului per ansamblu²⁷⁶. Subiectul microclimatului agricol în literatura științifică de specialitate este în curs de dezvoltare, însă aplicabilitatea ei în practică depășește în observații spectrul de concluzii teoretice recunoscute de literatură, ceea ce ridică semnificativ probabilitatea ca fenomenul permaculturii să fie mai răspândit decât se cunoaște²⁷⁷.

²⁷⁴ EGGERMONT, H., BALIAN, E., AZEVEDO, N. J. M., BEUMER, V., BRODIN, T., CLAUDET, J., FADY, B., GRUBE, M., KEUNE, H., LAMARQUE, P., REUTER, K., SMITH, M., HAM, V. C., WEISSER, W. W., ROUX, L. X. *Nature-based solutions: new influence for environmental management and research in Europe*. Gaia, vol. 24(4), 243-248, 2015. P.245.

²⁷⁵ Report on the implementation of a European Union forestry strategy (2005/2054/INI) by the Committee on Agriculture and Rural Development, EU Parliament, presented on 31st January 2006.

²⁷⁶ BUIJS, P. *Identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă de suprafață. Fondul provocările mileniului Moldova*, Proiectul tranziția la agricultura performantă. 2011. P.13.

²⁷⁷ BREYMAN, Steve. Deep Ecological Science. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 18.5: 325-332, 1998. P.326.

Relația între studiul permaculturii și silviculturii ridică întrebări interesante, argumentele în favoarea primului concept fiind similare cu cele invocate de organisme internaționale în domeniul protecției mediului și de legiuitorul Republicii Moldova, pentru desfășurarea programelor de dezvoltare durabilă și împădurire²⁷⁸. Se constată că pădurile asigură o proporție vastă de precipitații. Precipitațiile se reduc estimativ până la 30% în cazul tăierii copacilor, iar un teren cu pădurea retezată cunoaște o descreștere a precipitațiilor cu peste 86%, ploaia fiind astfel doar o categorie limitată din totalul de factori ce contribuie la formarea precipitațiilor²⁷⁹. Prin urmare, procesul de deșertificare prin reducerea procentajului de împădurire este acceptat științific²⁸⁰. Însă, ciclul apei în natură presupune o desfășurare de acțiuni naturale care ar putea fi contrastate cu logica procesului de deșertificare prin despădurire: în fenomenul ciclului apei, vaporii de apă condensați în nori crează precipitațiile asupra terenurilor agricole și a celor împădurite, iar percolarea (procesul care descrie cum apa străbate solul), asigură direcționarea și acumularea apei în corpuri de apă de suprafață, plantele prin transpirație transformă apa în gaze, iar prin procesul de evaporare ajunge să se condenseze pentru a repeta ciclul²⁸¹. Însă acest raționament nu explică situații precum formarea precipitațiilor pe sectorul continental în perioade de iarnă când terenul este acoperit cu zăpadă, iar corpurile de apă sunt înghețate (și nu are loc evaporația la intensitatea posibilă în timpul verii), precum și situații ca secete îndelungate pe teritorii mărginite cu râuri și corpuri de apă. Fizicianul Rus Alexey Zolotarev a declarat în timpul conferinței „*Moralitatea conceptuală*” din Moscova (2012), că fenomenele care eșuează să obțină o explicație corespunzătoare utilizând explicația convențională a ciclului apei, se datorează faptului că elementul „*Eter*” fusese exclus din tabelul periodic, aceasta nealterând realitatea fizică a legilor materiale, și prin urmare, Pământul respiră „*geo-efir*” și inspiră „*efir*” din spațiul exterior precum un organism viu – iar acest proces este unul compatibil cu spectrul larg de fenomene climatice observate în diferite regiuni geografice²⁸².

Cercetarea curentă a subliniat că protecția ecosistemelor necesită o înțelegere a proceselor naturale în dinamica ecologică. În practicile agricole, conform recomandărilor specialiștilor în ingineria ecologică, se înregistrează tendințe care deviază de la metodologia clasică de prelucrare a pământului în agricultura tradițională. Una dintre aceste măsuri este reducerea gradului de

²⁷⁸ Legea pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate: nr. 1041 din 15 iunie 2000. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2000, nr. 141-143, art. 1015.

²⁷⁹ SHEIL, D., MURDIYARSO, D. *How Forests Attract Rain: An Examination of a New Hypothesis*. BioScience, v. 59(4), p.341-347, 2009. P.342.

²⁸⁰ Ibidem.

²⁸¹ MYBECK, M., FRIEDRICH, G., THOMAS, R., CHAPMAN, D. *Water Quality Assessments – a guide to use of biota, sediments and water in environmental monitoring*. Second edition. UNESCO/WHO/UNEP, 1996. P.19.

²⁸² ЗОЛОТАРЁВ, А. *Нравственность - входной билет в Большой Космос*. Доклад на Зигелевских чтениях, Москва, 17.11.2012.

prelucrare a pământului și întoarcere a solului prin rotații și arat²⁸³. Noile cercetări prezintă că interferențele mecanice asupra remanențelor după recoltare a culturilor se recomandă a reduce, precum se recomandă a reduce și utilizarea de substanțe chimice în sporirea producției²⁸⁴. Constatăm că actualmente, cadrul juridic național este racordat la convenționalitatea practicilor agricole tradiționale, astfel *Codul Contravențional și Măsurile de protecție a solului în cadrul practicilor agricole* (Hotărârea de Guvern nr.1157 din 13.10.2008) conțin norme care pot fi interpretate ca fiind contradictorii noilor recomandări:

1. Codul Contravențional: Art.189, p.1¹. „*Neîndeplinirea obligației de a combate și preveni răspândirea buruienilor pe terenurile cu destinație agricolă, se sancționează*”²⁸⁵ și
2. Măsuri de prevenire a epuizării solurilor: p.28, al.1: Utilizatorii trebuie să [întreprindă măsuri pentru a preveni epuizarea solurilor precum]: „*să asigure protecția plantelor de buruieni, boli și dăunători pentru asigurarea cantităților nutritive în resursele solului*”, și în p.30, al.2 „[pentru măsuri de atenuare a secetei, se întreprind măsuri pentru] *reducerea pericolului înmulțirii agenților patogeni, dăunători și a buruienilor*”²⁸⁶.

După cum a fost examinat în studiul curent, conceptul de *permacultură* este promovat ca fiind unul dintre cele mai ecologice metode de efectuare a practicilor agricole și de creștere a culturilor destinate pentru alimentație²⁸⁷. Acesta este compatibil cu Legea nr.115 cu privire la producția agroalimentară ecologică, precum și cu cerințele prevăzute în Regulamentul privind utilizarea mărcii naționale „Agricultura Ecologică – Republica Moldova”²⁸⁸. Însă progresul în adoptarea conceptului de *permacultură*, unde este necesară abordarea sistemică, subiectul buruienilor și a plantelor care cresc în mod natural este tratat diferit decât cum este prevăzut actualmente în cadrul juridic național de protecție a elementelor ecosistemelor. Deși nu propunem modificări în acest sens, recomandăm a redeschide subiectul „*combaterii buruienilor pe terenuri agricole*” pentru a fi analizat în cercetările ulterioare prin prisma interdisciplinarității.

²⁸³ ZULAUF. C., BROWN B. *Tillage Practices, 2017 US Census of Agriculture, Department of Agricultural, Environmental and Development Economics*. Ohio State University, July 25, 2019. P.2.

²⁸⁴ BANE, P. HOLMGREN, D. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. New Society Publishers, 2012. P.102.

²⁸⁵ Cod Contravențional al Republicii Moldova: nr. 218 din 24 octombrie 2008. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 78-84, art. 100.

²⁸⁶ Ibidem

²⁸⁷ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A long-term vision for the EU Rural Areas – Toward stronger, connected, resilient and prosperous rural areas by 2040, SWD(2021) 167, COM(2021)345 from 30th June, 2021.

²⁸⁸ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind utilizarea mărcii naționale „Agricultura Ecologică – Republica Moldova”: nr. 884 din 22 octombrie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 325-332, art. 952.

Copacii și vegetația este conectată printr-o rețea subterană, ceea ce consolidează conceptul de ecosistem natural viu și îmbunătățește concentrația nutrienților care ajută dezvoltarea țesuturilor vegetale și stimulează creșterea plantelor. Ecologista Dr. Suzanne Simard a demonstrat existența comunicării între copaci prin rețele formate prin ciupercile fungi din sol²⁸⁹. Ea a declarat că prin intermediul rețelelor de ciuperci, copacii bătrâni subvenționează cu nutrienți copacii tineri, iar fără echilibru și diversitate în aspectul vârstei elementelor forestiere, multe plante tinere nu ar supraviețui comparând ecosistemul elaborat cu sistemele neuronale. Toți copacii din lume, inclusiv mesteacănul și bradul din specia Douglas, formează o asociație simbiotică cu ciupercile subterane²⁹⁰. Aceste ciuperci sunt benefice pentru plante, iar prin asocierea lor (atribuită fiecărei plante), fără a putea să fotosintezeze, își orientează dezvoltarea organismului în sol, trimițând fire prin tot solul pentru a prelua nutrienții și apa, în special fosforul și azotul, pe care ulterior îl aduce mai aproape de plantă, planta captează carbonul și are loc schimbul de nutrienți cu planta. Această concluzie formată în urma observațiilor științifice cu privire la dinamica productivă a copacilor în păduri, deși pe de o parte afirmă un fapt evident și pentru necunoscători, pe de altă parte poartă în sine o valoare imensă care modelează nu doar abordarea specialiștilor în procesul de management silvic, dar și recomandările tehnice pentru activitățile ulterioare²⁹¹. La momentul actual, legiuitorul nu prevede norme care ar proteja pădurea de acțiuni care permit uniformizarea elementelor forestiere. Acest principiu de funcționare a biodiversității și florei, este valabil și pentru pomi nu doar copaci, deci și pentru ecosistemele agricole teza dinamicii nutrienților din ecosistem nu trebuie neglijată. Cu regret, frecvența și creșterea numărului de livezi intensive pe teritoriul Republicii Moldova este un indicator al absenței de reglementare într-un mod sau altul al acestui principiu ecologic.

Oamenii cunosc de sute de ani că există asocieri sub pământ între copaci, organisme și ciuperci, fiecare tip de ciupercă având rolul său în cadrul ecosistemului. Prima documentare a simbiozei plantelor fungice a fost realizată în 1885 de către savantul A. B. Frank, iar peste aproximativ 80 de ani, în 1960 botanistul Erik Björkman a demonstrat că plantele în jurul unui copac conțin carbon-14 după ce acest component carbon-14 a fost administrat exclusiv copacilor de pin, această relaționare denotă legătura directă dintre diferite elemente ale ecosistemului și necesitatea de a analiza interacțiunea acestora înainte de a întreprinde activități de igienă silvică sau altă gospodărire forestieră. În 1980, experimentul lui E. Björkman a fost replicat în condiții de

²⁸⁹ SIMARD, S. W., BEILER, K. J., BINGHAM, M. A., DESPLIPPE, J. R., PHILIP, L. J., TESTE, F. P. *Mycorrhizal networks: mechanisms, ecology and modelling*. Fungal Biology Reviews, 26(1) 39-60, 2012. P.40.

²⁹⁰ Ibidem.

²⁹¹ SONG, Y. Y., ZENG, R. S., XU, F. J., LI, F. J., LI, J., SHEN, X., YIHDEO, W. G. *Interplant communication of tomato plants through underground common mycorrhizal networks*. PLoS One, 2010. P.5.

laobator de către cercetătorul David Read. D. Read cu studenții săi au cultivat răsăduri de iarbă și pin în proximitate și au administrat carbon-14 unei plante dar nu tuturor, însă în timp, a fost demonstrată deplasarea conținutului de carbon către răsădul vecin, iar metoda utilizată a fost numită „radioaudiografie” – fotografierea radioactivității din rețea²⁹². S. Simard, împreună cu Profesoara Yuan Yuan Song de la Universitatea Fujian pentru Agricultură și Silvicultură din China, au demonstrat comunicarea „neurală” dintre rădăcinile copacilor, și comunicarea între culturile de roșii, în urma colaborării pentru cercetarea impactul rețelei de ciuperci din sol asupra dezvoltării plantelor. Astfel, a fost demonstrat că, dacă unul dintre arbori a fost rănit, recoltarea acestui arbore a declanșat generarea producției de enzime de apărare și reglare a genelor pentru celelalte plante, ceea ce le face mai rezistente la daune, însă acest proces de apărare nu a fost declanșat în (pentru) plantele care nu erau conectate în rețeaua de micorize din sol. Această observație a consolidat precedentă cercetare a Profesoarei Yuan Yuan Song et. al. 2010, în lucrarea „Comunicarea între plantele de roșii prin rețele subterane comune de microză” unde se analiza fenomenul de comunicare între plante prin ambele metode – subterană și aeriană. Articolul sublinia că „Plantele „receptoare” neinfectate au activat, de asemenea, șase gene legate de apărare atunci când la rețeaua comună de micorize s-au conectat plantele „donatoare”. Această constatare indică faptul că rețeaua comună de micorize poate funcționa ca o conductă de comunicație subterană plantă-plantă prin care rezistența la boli și semnalele de apărare induse pot fi transferate între plantele învecinate sănătoase și infectate cu agenți patogeni, sugerând că plantele pot „asculta” semnale de apărare provenite de la agenții patogeni vecinii prin rețeaua comună de micorize pentru a activa apărarea înainte de a fi atacați ei înșiși”²⁹³. Acest subiect a devenit unul studiat pe larg, astfel încât în 2020, cercetătorii Alexandr G. Volkov și Yuri B. Shtessel, în lucrarea lor „Transmiterea semnalului electronic subteran între plante” au continuat teza comunicării dintre plante, menționând că există mai multe căi de comunicare între plante, acestea fiind²⁹⁴: rețele comune de micorize în sol, rizosfera plantelor (rizosferă – stratul de pământ care conține rădăcinile plantelor, microorganismele și rețeaua de micorize, aflată aproximativ până la 2m adâncime), comunicare acustică; altoirea naturală a rădăcinilor aceleiași specii, schimbul de substanțe chimice de semnalizare între rădăcinile plantelor și transmiterea semnalului electric între plante prin sol.

²⁹² LEAKE, J., JOHNSON, D., DONNELLY, D., MUCKLE, G., BODDY, L., READ, D. *Networks of power and influence: the role of mycorrhizal mycelium in controlling plant communities and agroecosystem functioning*. Canadian Journal of Botany, 82(8), 1016-1045, 2004. P.1023.

²⁹³ SONG, Y. Y., ZENG, R. S., XU, F. J., LI, F. J., LI, J., SHEN, X., YIHDEO, W. G. *Interplant communication of tomato plants through underground common mycorrhizal networks*. PLoS One, 2010. P.6.

²⁹⁴ VOLKOV, A. G., SHTESEL, Y. B. *Underground electronics signal transmission between plants*. Communicative and Integrative Biology, 2020. P.54.

Plantele au dezvoltat sisteme complexe de comunicare, reacții electrice, mecanice și chimice răspundeau la factorii de stres aplicați plantei deasupra solului, iar această aplicare de forță afecta comunicarea din sol între rădăcinile plantelor vecine. Astfel căile de semnalizare subterană sunt de 3 tipuri: electrică, chimică și electrochimică, iar transmiterea semnalului electric este mai rapidă în comparație decât semnalizarea chimică, ce are prin natura sa o difuzie mai lentă.

2.4. Concluzii la Capitolul 2

Abordarea interdisciplinară propusă prin obiectivul studiului curent, a evidențiat importanța elementelor forestiere în menținerea echilibrului natural al ecosistemului. Deși această cercetare vizează ecosistemele naturale, analiza conceptului de *permacultură* a schițat o potențială soluție din categoria ecosistemelor agricole pentru a reduce distanța între rezultatul implementării normelor de reglementare a activității de agricultură și a celor de protecție a mediului. Astfel, în loc de a propune instituționalizarea permaculturii, fiind perfect conștienți de limitele unei astfel de sugestii, propunem importarea beneficiilor prezentate de permacultură în limitele cadrului legal existent, accentuând astfel intenția legiuitorului, cunoscută și prin programele de redresare a mediului implementate curent de către executiv.

La nivel regional, o importanță deosebită este atribuită comerțului cu lemn pe categorii de element silvic, proveniența, recoltarea și transportarea acestuia fiind strict reglementate prin directivele Uniunii Europene. Importanța gestionării durabile a resurselor forestiere poate fi înțeleasă prin prezentarea exemplului Uniunii Internaționale a Organizațiilor de Cercetare Silvică care a fost fondată în 1892, precedând succesul mișcărilor ecologiste, și a Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii, fondată în 1948 din interția mișcărilor ecologiste, și care are prima comisie de lucru dedicată managementului ecosistemelor. În plan internațional, prioritatea proiectelor de împădurire este reflectată în ODD nr. 15 „*viața pe pământ*” care prevede protejarea, amenajarea și promovarea utilizării sustenabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificărilor, etc. În această ordine de idei, programul REDD+ al Națiunilor Unite a devenit o platformă esențială pentru susținerea *soluțiilor bazate pe natură* și a crește ambițiile pentru contribuțiile determinate la nivel național, care reprezintă angajamentele cincinale asumate de fiecare stat, conform prevederilor Acordului de la Paris.

La nivel național, una dintre problemele majore care afectează atât productivitatea în agricultură, cât și geoeosistemele terenurilor, este atenția insuficientă către fâșiile forestiere de protecție afiliate terenurilor agricole. Imaginea de facto a activităților de cultivare a pământului

ne prezintă că agricultorii din Republica Moldova nu țin cont de importanța zonelor de protecție. Această situație poate fi rezultatul (a) nerespectării normelor cu privire la gestionarea fâșiilor de protecție, (b) reglementarea vagă a acestui element al ecosistemului, ce rezultă în eschivarea sau neglijarea de către agricultori a fâșiilor de protecție.

Deși fâșiile și zonele de protecție pentru corpurile de apă de suprafață sunt reglementate expres (Hotărârea de Guvern nr.728 din 08.09.2014) și au sancțiuni corespunzătoare prevăzute de Codul Contravențional (art.109 din Cod Contravențional), fâșiile de protecție a terenurilor agricole nu sunt reglementate în mod echivalent. Menționăm că perdelele forestiere *de protecție a terenurilor cu destinație agricolă nu fac parte din categoria spațiilor verzi*, ci din categoria vegetației din afara acestora (Legea nr.591 *cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale* din 23.09.1999). Codul Contravențional al Republicii Moldova prevede sancționarea tăierii ilegale a arborilor și arbuștilor din spațiile verzi (art.122, al.2), cositului și pășunatului neautorizat în perdele forestiere (art.127, al.1), încălcarea normelor sanitare în spațiile verzi (art.136), distrugerea sau vătămarea spațiului verde ca urmare a incendierii sau a atitudinii neglijente față de foc (art.137, al.2), însă aceste prevederi care vizează resursele vegetale, se pot referi prin interpretare la perdelele de protecție a terenurilor cu destinație agricolă, și sunt norme cu caracter prohibitiv, care interzic o conduită. Norme dispozitive în acest sens pot fi identificate în registrul de stat al actelor normative – spre exemplu, conform Codului Funciar, deținătorii de terenuri trebuie să *protejeze terenurile contra eroziunii prin crearea unui sistem de perdele forestiere de protecție și înierbare* (art.79), însă această prevedere nu explică în mod clar necesitatea plantării fâșiilor de protecție pentru terenurile agricole unde acestea de facto nu sunt, și efectuarea măsurilor de îngrijire pentru sectoarele unde acestea există.

3. FORME DE PROTECȚIE JURIDICĂ ALE RESURSELOR ACVATICE - COMPONENTE ALE ECOSISTEMELOR NATURALE

3.1. Cadrul internațional de protecție a resurselor acvatice

Apa este un component indispensabil pentru viață și principalul biotop al Pământului, care acoperă 70% din suprafața terestră. Ea reprezintă o resursă naturală regenerabilă, vulnerabilă și limitată, fiind în același timp din punct de vedere economic – atât o sursă de energie cât și un mod de transport. Însă, repartitia procentajului apei pe Pământ:

3% o reprezintă cantitatea de apă dulce - apa potabilă care se folosește pe scară largă,
97% le reprezintă apa sărată – aceasta este utilizată pentru o serie îngustă de activități²⁹⁵.

Conform Declarației Universale a Drepturilor Omului, fiecărui om îi este asigurat dreptul *la un nivel de trai care să-i asigure sănătatea, bunăstarea lui și a familiei sale, cuprinzând hrana, îmbrăcămintea, locuița, asistența medicală, precum și serviciile sociale necesare* (art. 25), însă în Rezoluția 64/292 din 2010, se indică expres că aproximativ 2,6 miliarde de oameni nu au acces la sanitația de bază. Este mai alarmantă constatarea că *în fiecare an mor circa 1,5 milioane de copii cu vârsta sub 5 ani* din cauza apei de calitate proastă sau din insuficiența acesteia, ceea ce provoacă boli și disfuncții ale organismului²⁹⁶. În Declarația Universală a Drepturilor Omului, *hrana* presupune și consumul de apă iar precum hrana este resursa alimentară care asigură funcționabilitatea sănătoasă fiziologică a organismului uman, aceasta trebuie să corespundă calității înalte pentru a nu altera proprietățile produselor alimentare și a se utiliza în pregătirea alimentației. La Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 2010, ambasadorul Boliviei la ONU, Pablo Solon a reamintit faptul că oamenii supraviețuiesc mai puțin fără apă, decât fără mâncare, și astfel a evidențiat subiectul privind protecția resurselor acvatice în atenția Națiunilor Unite. Acest drept este indicat și în Rezoluția nr. 64/292 adoptată la Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite din 28.07.2010 cu privire la „Dreptul omului la apă și salubritate”, rezoluția fiind modificată ulterior în 2013 și reformulată în „Dreptul omului la apă potabilă sigură și la salubritate” accentuând sfera de acoperire²⁹⁷. În cadrul aceluiași eveniment, reprezentanții Yemen au declarat că în urma investigației problemei insuficienței resurselor acvatice, s-a constatat că există un risc ridicat ca până în 2020 Yemen poate rămâne fără surse de apă naturală, iar raportul UNICEF Yemen din 2017 afirmase că resursele de apă deja depășise în

²⁹⁵ MARINESCU, D. *Tratatul de Dreptul Mediului*. All Beck, București, 2003. P.251.

²⁹⁶ Resolution of the United Nations, General Assembly on the human rights to water and sanitation: 64/292. Sixty-fourth session, 2010.

²⁹⁷ Ibidem.

valență negativă necesarul minim, provocând o creștere a ratei de îmbolnăvire între copii²⁹⁸. De atunci, în Uniunea Europeană a fost promovată activ Campania Right2Water (Dreptul la apă), fiind prima inițiativă cetățenească (ICE) organizată conform Regulamentului UE nr. 211/2011 cu privire la inițiativele cetățenești și prezentată Parlamentului Uniunii Europene; Comisia Europeană în 2012 a elaborat „planul de salvagardare a resurselor de apă din Europa”, iar în 2015 Agenția de Mediu Europeană a recunoscut că procentul pierderilor de apă prin scurgerile din țevi cuprinde aproximativ între 10 și 40% (astfel Comisia Europeană își extinde atenția și asupra sectorului WASH – *sectorul apei, salubrității și a igienei*), iar procentul poluării apei de suprafață depășește 42% în cazul râurilor din Europa²⁹⁹.

Uniunea Europeană dispune de două instrumente juridice fundamentale pentru protecția și gestionarea resurselor de apă printr-o abordare integrată bazată pe conceptul de ecosistem – Directiva Cadru privind Apa și Directiva Cadru privind Strategia Marină. În timp ce Directiva Cadru privind Apa stabilește cadrul pentru reglementarea utilizării durabile a resurselor acvatice în ansamblu, Directiva Cadru privind Strategia Marină cristalizează efortul de coordonare a politicilor strategice al mediului marin, definind principiile de planificare și gestionare a ariilor de interes pentru statele membre prin regulamentul privind managementul integrat al zonelor de coastă. Întrucât obiectivul Uniunii Europene privind biodiversitatea 2030 vizează extinderea ariilor marine spre conservare și protecția, primul raport al Comisiei Europene către Parlamentul European cu privire la implementarea Directivei Cadru al Strategiei Marine (COM 259/2020 din 25.06.2020) recunoaște expres *viziunea holistică și abordarea bazată pe ecosistem* al strategiei, *abordarea ecosistemică* fiind devenind astfel un principiu operațional pentru managementul întregul mediu maritime al Uniunii Europene.

Agenția Europeană pentru Siguranța Maritimă a fost fondată în 2002 (Regulamentul EC nr.1406/2002 din 27.06.2002, în OJL 208, 05.08.2002). Importanța conceptului de *ecosistem* în managementului resurselor acvatice din zona maritimă a fost subliniată și în 2009, la 2973-a întâlnire a Consiliului Europei pe Relații Externe din 16.11.2009. Totuși, considerăm lipsită de imperativitate ambiția exprimată în acest raport - de a solicita alinierea conceptelor juridice între statele membre cum ar fi adoptarea unei strategii commune de implementare și uniformizare a politicilor la nivel național, regional și al Uniunii Europene, deoarece prin Convenția ESPOO deja este prevăzută necesitatea de evaluare internațională a impactului asupra mediului în proiectele de management al resurselor acvatice transfrontaliere.

²⁹⁸ UNICEF: *Deepening water crisis in Yemen amid severe fuel shortages*. December, 2017.

²⁹⁹ Resolution on the plan of actions realized as followed the European Citizenship „Right2Water”: 2014 / 2239INI. Commission for environment, public health and food security, European Parliament, 2014.

Principiul precauției este pilonul de bază al regimului internațional al apei și relația acestuia cu principiile utilizării sustenabile și a echității în cooperare amplifică abordarea „interesului comun” în protecția apelor transfrontaliere. În conformitate cu Convenția UNECE privind Apa, principiul precauției reprezintă principalul standard de conduită corectă, asigurând totodată și utilizarea rezonabilă a apelor transfrontaliere (art. 2), accentuând combinarea echilibrată a ambelor principii ca elemente al unui cadru normativ integrat. În conformitate cu Convenția UNECE, instituirea unor regimuri de cooperare este sporită de obligația de a încheia acorduri transfrontaliere cu privire la gestionarea cursurilor de apă, pentru a crea corpuri de apă commune în cadrul cărora se se angajeze în consultări, dialoguri și alte acorduri reciproc agreabile. Motivul participativ al principiului utilizării echitabile a fost subliniat prin codificarea Convenției ONU privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontaliere. O proporție diferită între prejudiciul cauzat și avantajele extrase, sau între beneficiari și subiecți în poziție de victimă situațională, ar rezulta într-o utilizare inequitabilă a cursurilor de apă. Conform art. 7 din Convenția ONU privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontaliere și a lacurilor internaționale (Helsinki, 1992), care a fost ratificată și de Republica Moldova în 1993, se prevede că în cazul în care utilizarea apei care provoacă daune semnificative altor state, partea responsabilă va întreprinde toate măsurile adecvate pentru a preveni înrăutățirea situației, iar rigidizarea procedurilor de monitorizare și raportare a stării apelor este un exemplu de soluție recomandată de către instituțiile internaționale pentru evitarea unui astfel de scenariu. Altă convenție recunoscută la nivel internațional este Convenția Națiunilor Unite asupra cursurilor de apă (UNWC, 1997), prin care se adoptă un spectru larg de definiții recunoscute în dreptul internațional public, concepute pentru a cuprinde aspecte economice, sociale și de mediu în utilizarea apelor internaționale, precum și componentele interdependente ale canalului de apă, accentuând încă o dată abordarea bazată pe *ecosistem*.

Cadrul de reglementare al acestor convenții necesită atât adoptarea de măsuri legislative și administrative interne privind utilizarea, protecția și conservarea cursurilor de apă, cât și dezvoltarea unor discuții noi privind cursurile de apă în vedea cooperărilor ulterioare pe anumite sectoare. Considerăm că țările în dezvoltare cu capacități tehnice reduse, sunt astfel dezavantajate prin acceptarea presiunii de a se angaja în raportări suplimentare care solicită coagularea atenției instituțiilor de resort, în contextul unui deficit capital pentru investițiile în infrastructură.

Mai multe discuții despre apa oceanelor au rezultat în rezoluția Parlamentului European din 2018, privind guvernarea internațională a oceanelor – *o agendă pentru viitorul oceanelor în*

contextul *Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă*³⁰⁰. Această rezoluție acoperă câteva subiecte complexe cu tentă interdisciplinară precum poluarea oceanelor prin concentrarea deșeurilor de plastic (lit. B, D, F), capitalizarea potențialului energetic prin crearea surselor (turbine) de generare a energiei utilizând puterea vântului și energia oceanelor (lit. AB), promovarea turismului de coastă (p.173), standartizarea operațiilor privind reglementarea pescuitului și traficul de ființe umane pe traseuri maritime (p.41). Tot aici a fost introdus și conceptul inovativ de *Economie Albastră*, recunoscând intenția Uniunii Europene de a investi în cercetarea repercursiunilor tranziției spre economia albastră și se adresează, implicit, direct autorităților locale (p.175) în instruirea acestora să „aducă guvernanta internațională a oceanelor mai aproape de cetățenii Uniunii Europene”.³⁰¹ Menționăm că discuțiile cu privire la consolidarea guvernantei internaționale continua, iar în mai 2021 Consiliul Uniunii Europene a aprobat concluzii privind *economia albastră* (nr. 9153/21 din 26.05.2021), schițând principiile pe care urmează să se dezvolte următoarele instrumente europene de reglementare a resurselor acvatice (echitate socială, cunoaștere, prosperitate și oceane sănătoase). Întrucât *economia verde sustenabilă* este intens promovată de Comisia Europeană inclusiv prin incorporarea acestui concept în Pactul Verde European, fără a neglija importanța biodiversității ecosistemului maritim, considerăm că următorii pași ai Uniunii Europene vor fi direcționați către promovarea cooperării în vederea producției de energie eoliană offshore și a conectării acestei surse la rețeaua energetică europeană. Reamintim că prin această mișcare, Uniunea Europeană accentuează disonanța cognitivă între narațiunile promovate de propriile instituții: „intensificarea schimbărilor climatice și impredictibilitatea factorilor naturali”, „dependență energetică de factorii naturali” și „consolidarea strategică a independenței energetice”.

Directiva Cadru privind Apa a fost precedată de un deceniu de discuții ce fortificau ideea de creare a unui sistem de reglementări interconectate. În 1995 Consiliul European a adoptat concluzii pentru formarea unui cadru comun pentru statele membre privind managementul apei iar Comisia Europeană a comunicat Parlamentului Uniunii Europene despre funcțiile zonelor umede și necesitatea de a le conserva. În 1996, Comisia a adoptat principiile în baza cărora urma să fie elaborate directiva cadru și a propus Parlamentului un program de management integrat al apelor subterane, ca răspun acesta a solicitat Comisiei să propună schița politicii Europene privind apa.

³⁰⁰ Resolution of the European Parliament on international ocean governance: an agenda for the future of our oceans in the context of the 2030 Sustainable Development Goals, from 16th January 2018.

³⁰¹ Ibidem.

Apa potabilă a fost reglementată în 1980 prin Directiva Consiliului 80/778/EEC din 15.07.1980 cu privire la calitatea apei destinată consumului uman, unde au fost stabilite valori pentru parametri toxici și microbiologici, suplimentar la standardele apei de suprafață fixate prin Directiva 75/440/EEC, iar o dată cu aceasta, statele membre au fost obligate să-și ajusteze legislația națională conform valorilor tehnice din Directivă (identice sau mai mici decât concentrațiile maxim admisibile din anexa directive și identice sau mai mari decât concentrațiile minim necesare, conform art. 7 p.3 și p.4 din Directiva Consiliului 80/778/EEC din 15.07.1980). În 1998, această directivă a fost adaptată la progresul tehnologic și transpusă prin Directiva 98/83/CE a Consiliului privind calitatea apei destinate consumului uman (în baza căreia a fost Legea prin calitatea apei potabile din Republica Moldova, nr. 182 din 19.12.2019³⁰²), unde a fost indicată libertatea statelor membre de a adăuga parametri suplimentari în legislația națională, diferit de prevederile din varianta precedentă a directivei. Standardele prevăzute în anexa directivei noi sunt recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (p.16).

Aceste discuții s-au încununat cu adoptarea Directivei Cadru privind Apa 2000/60/EC în varianta prezentată la 23.10.2000 (în OJL 327, 22.12.2000), care a reprezentat pe de o parte, un început pentru dialogurile regionale pe marginea integrării politicilor de management al apei, iar pe de altă parte – un ultimatum cu privire la direcția în care aceste discuțiile pot evolua. Statele membre au devenit obligate să identifice în perimetrul oricărui distric bazinal, toate corpurile de apă care pot, în mod abstract, să ofere apă cu destinație de consum intern, cu capacitate de peste 10 m³ pe zi pentru un grup mai mare de 50 de persoane, și să întreprindă măsuri specifice pentru menținerea criteriilor de calitate solicitate (Directiva 2000/60/EC, art. 7)³⁰³. O nouă Directivă privind calitatea apei destinată consumului uman a fost adoptată în 2020 (EU 2020/2184, în OJL 435/1 din 23.12.2020).

Deși subiectul calității apei potabile este unul suficient de sensibil pentru a nu genera contradicții, considerăm necesar a analiza directiva privind calitatea apei potabile nu din perspectiva „cerințe de concentrații maxim admisibile pentru siguranța sănătății publicului” ci din perspectiva imperativității introducerii unor cerințe minime care ar putea să nu reflecte în totalitate realitatea, circumstanțele sau interesul unui stat membru. Spre exemplu, directiva prevede că furnizarea apei contaminate va fi interzisă sau limitată în consum, însă clasificarea oferită pentru „apă care poate constitui un potențial pericol pentru sănătatea umană (Directiva

³⁰² Legea privind calitatea apei potabile: nr. 182 din 19 decembrie 2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 1-2, art. 2.

³⁰³ Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, 2000/60/EC no. 331 of 23 October 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001.

98/83/CE, art. 8, al.3)” este una vagă, flexibilă și independentă de hotărârea autorităților naționale, ceea ce atenționează asupra existenței unei vulnerabilități strategice a statelor membre.

Conform clasificării internaționale, apa poate fi atribuită uneia dintre aceste 4 categorii:

1. *Ape de suprafață* – „apă stătătoare și apă curgătoare la suprafața solului” Legea apelor Republicii Moldova nr. 272/2011³⁰⁴; iar conform Directivei Cadru privind Apa 2000/60/EC acestea sunt „ape interioare cu excepția apelor subterane, de tranziție, de coastă, precum și cu excepții stării chimice pentru care trebuie incluse apele teritoriale”. Aici observăm o nuanțare mai detaliată decât în legislația națională, Uniunea Europeană oferind definiție distinctă pentru termenul „apă de suprafață”, „apă interioară” și „apă de tranziție”;

2. *Ape freatice* – „apă care se află sub suprafața solului în zona de saturație și în contact direct cu solul și subsolul” Legea apelor nr. 272/2011 a Republicii Moldova³⁰⁵, aceasta fiind o ajustare identică cu explicația din Directiva Cadru al Uniunii Europene (2000/60/EC);

3. *Ape uzate* – „apă care provine din activități din sfera casnică, economice și sociale, și care conțin poluanți sau impurități ce îi alterează proprietățile inițiale fizice, chimice și bacterologice” Legea apelor nr. 272/2011 a Republicii Moldova. Uniunea Europeană își dezvoltă instrumentele de reglementare a apelor uzate, nuanțând atât sursa de poluare cât și destinația finală a apelor uzate. Astfel, sunt diferențiate juridic noțiuni precum „ape uzate urbane”, „ape uzate domestice”, „ape uzate industriale” și „reutilizarea apei” care vizează implicit apa uzată. Termenul „reutilizarea apei” este introdus recent prin Regulamentul Parlamentului European privind cerințele minime pentru reutilizarea apei, EU 2020/741 din 25.05.2020, cu scopul de a promova tehnicile inovative de reutilizare a apei uzate în activități precum irigarea (agricultură) în cadrul proiectelor de înverzire a ariilor urbane (crearea grădinilor pentru creșterea produselor legumicole în centrele urbane prin reutilizarea apei uzate). Aici, autoritățile Europene fac referință la Obiectivul 12 al Națiunilor Unite asupra consumului și producției sustenabile și la Agenda 2030 al Națiunilor Unite. Republica Moldova nu este dotată tehnic cu sistem de epurare și redistribuire a apei uzate care ar corespunde inițiativei prezentate. Este prevăzută o directivă separată și pentru protecția apelor contra poluării cauzate de nitrați de la surse derivate activității în agricultură.

4. *Ape de ploaie* – legiuitorul nu prevede definiție sau reglementări pentru această resursă de apă.

³⁰⁴ Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

³⁰⁵ Ibidem.

Cadrul internațional de protecție a zonelor umede

Una dintre modalitățile naturale (*nature-based solutions NBS*) de purificare a apei sunt zonele umede³⁰⁶. Deși primul aspect al zonelor umede este imaginea unui areal nămolos, ierbos și lipsit de viață, în realitate, zonele umede sunt pline de diversitate și joacă un rol important în menținerea echilibrului din ecosistem, oferind habitat pentru mai multe categorii de animale mici și o varietate largă de insecte, găze și specii reptiliene.

După cum a fost menționat în introducere, ecosistemele sănătoase oferă o varietate de bunuri și servicii critice pentru viața umană și dezvoltarea noastră ca specie. Astfel, purificarea aerului și a apei, detoxifierea și descompunerea deșeurilor, reînnoirea fertilității solului, reglarea climatului, atenuarea secetelor și inundațiilor, controlul dăunătorilor și a vegetației polenizatoare – toate acestea stau la baza societății umane. Zonele umede în acest context, au un impact direct asupra serviciilor de retenție a apei, iar procesul natural de filtrare a apei și asigurare a calității apei în ecosistem nu poate fi înțeles fără a recunoaște că despădurirea în bazinele hidrografice conduc la degradarea serviciilor de purificare a apei³⁰⁷.

Zonele umede cu o biodiversitate bogată ajută la purificarea apei și oferă un habitat potrivit pentru pește și alte specii de nevertebrate, dar acestea de asemenea joacă rolul de zonă tampon pentru excesul de precipitații în mediu. Când în regiune sunt înregistrate ploi torențiale, de lungă durată sau cu o cantitate mare de apă, zonele umede absorb apa precum buretele; iar când vremea este aridă și se înregistrează o secetă hidrologică, zona umedă încet elimină în mediu apa care o are în rezervă. Cu alte cuvinte, zona umedă este ca un organism în sine ce comunică în cel mai receptiv mod cu mediul ambiant, adaptându-se la necesitățile ecosistemului³⁰⁸.

Zonele umede au două funcții majore, procesele cărora sunt explorate în detaliu de ingineri:

1. *Purificarea apei*
2. *Captarea carbonului*

Pe măsură ce sedimentele, excesul de substanțe nutritive și cele chimice se revarsă de pe uscat, zonele umede au proprietatea de a filtra apele murdare care s-au scurs înainte ca acestea să ajungă la spațiul deschis al corpurilor de apă de suprafață. În acest proces, nutrienții sunt

³⁰⁶ United States Environmental Protection Agency: *Wetlands report of the environment*, Official Report, 2020.

³⁰⁷ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013. P.8.

³⁰⁸ ARDEN, S., MA, X. *Constructed Wetlands for Greywater Recycle and Reuse: A Review*. Science of the Total Environment, 630, 587-599, 2018. P.587.

depozitați și absorbiți de plante, și bineînțeles de microorganismele, iar sedimentele se așează în partea adâncă a zonei umede, permițând tratarea apei.

De asemenea, o altă funcție a zonelor umede este că acestea pot stoca carbonul și gazele cu efect de seră, poluarea aerului fiind sesizabil mai mare în regiunile fără zone umede (dar cu un nivel echivalent de producere și generare a poluanților pentru respectarea comparației metodologice)³⁰⁹. Biodiversitatea are un rol important în ciclul nutrienților și a carbonului (carbonul fiind captat, stocat și eliberat din biomasă), iar pierderea biodiversității din zonele umede ar afecta ciclul apei, ciclul carbonului și ciclul nutrienților, care ar fi de altfel dăunătoare mediului. Concomitent, menținerea biodiversității este dependentă de ciclul apei, deoarece funcționarea ecosistemului este asigurată prin parametrii vitali ai zonei, caracteristici fiecărui reprezentant al biodiversității³¹⁰:

1. *Purificarea apei depinde de biodiversitatea din zona umedă;*
2. *Biodiversitatea din zona umedă este dependentă de ciclul apei.*

Aceste două funcții de bază ale zonelor umede – purificarea apei și captarea carbonului - reprezintă un exemplu de valoare al acestei zone pentru mediul ambiant, iar interdependența cauzală dintre biodiversitate și ciclul apei – un exemplu de armonie al ecosistemele naturale.

Regimul apei în zona umedă este ușor afectată, în special de oameni, prin construirea de baraje, diguri, pomparea apei sau exploatarea agricolă în imediata proximitate de zona umedă, ceea ce schimbă modelul de drenaj și circuitul apei în ansamblu. Extracția apei, schimbările climatice, plantele invasive, incendiile necontrolate pot provoca pierderea habitatului și specificului zonelor umede, ceea ce ar afecta și dinamica ecosistemului natural. Condițiile zonelor umede reflectă o combinație de factori fizici, chimici și atribute de ordin biologic³¹¹.

1. *Furtunile, schimbarea nivelului mării și practicile de agricultură și forestiere pot crește eroziunea sau procesul de sedimentare.*
2. *Modificările induse de om cum ar fi canalurile și digurile, pot altera hidrologia, tipurile și elevările zonelor umede.*
3. *Utilizarea în exces a apei subterane sau a apei de suprafață, poate reduce debitul și cantitatea de apă din zonele umede.*

³⁰⁹ BOANO, F., CARUSO, A., COSTAMAGNA, E., RIDOLFI, L., FIORE, S., DEMICHELIS, F., GALVAO, A., PISOEIRO, J., RIZZO, A., MARSÌ, F. *A review of nature-based solutions for greywater treatment: Applications, hydraulic design, and environmental benefits.* Science of the total environment, vol. 711, 134731, 2020. P. P.3.

³¹⁰ MYBECK, M., FRIEDRICH, G., THOMAS, R., CHAPMAN, D. *Water Quality Assessments – a guide to use of biota, sediments and water in environmental monitoring.* Second edition. UNESCO/WHO/UNEP, 1996. P.19.

³¹¹ ARDEN, S., MA, X. *Constructed Wetlands for Greywater Recycle and Reuse: A Review.* Science of the Total Environment, 630, 587-599, 2018. P.587.

4. *Poluanții* din apele freatice și din apele dulci de suprafață care se revarsă în zone umede pot fi toxice pentru plantele și animalele din habitatul respectiv, ceea ce ar duce ulterior la acumularea de sedimente.

5. *Speciile invasive* pot altera compoziția din comunitatea speciilor de faună și floră din ecosistemul zonei umede.

6. *Pierderea sectorială din zona umedă* crează un factor de stress adițional asupra sectoarelor rămase, prin presiunea de a filtra mai mulți poluanți care devin mai concentrați datorită reducerii suprafeței de acumulare. Aceasta în consecință de asemenea reprezintă o modalitate prin care se observă pierderea habitatului floral și faunistic din biodiversitatea habitatului.

7. *Conversia din zonă umedă într-un areal cu destinație diferită* este un anti-exemplu de management pentru acest tip de zonă (cum ar fi, tăierea copacilor din zonele cu nivel ridicat de elemente forestiere). Astfel, există numeroase amenințări la adresa zonelor umede.

Zonele umede și vegetația din ele previn revărsarea în apă a nutrienților agresivi (care devin periculoși prin cantitatea excesivă) ce s-ar putea scurge în izvor. Dacă această zonă de tampon (zona umedă) între corpul de apă și locul de scurgere nu ar exista, atunci excesul de nutrienți o dată ajuns în apă, ar determina creșterea algelor într-un ritm ridicat, ceea ce ar bloca lumina să ajungă la viața de sub apă și ar consuma oxigenul din zona acvatică. Astfel, sărurile s-ar ridica la suprafață, ar încetini creșterea plantelor, iar metalele și acizii ar putea fi eliberați în mediu (sol, apă) fără a le filtra, poluând ecosistemul și afectând procesul ulterior de tratare a apei (după ce aceste substanțe au pătruns în sol și/sau au ajuns la apele freatice și de suprafață)³¹².

Pe lângă economisirea apei pentru perioadele de secetă și absorbția excesului de apă în perioadele de inundații, zonele umede sunt capabile să ofere rezistență pentru ecosistem și în fața pericolelor naturale. Spre exemplu, zonele umede pot fi o barieră pentru incendii și pot ajuta localnicii de a preveni sau reduce frecvența incendiilor în regiunea care include zona umedă ca parte a infrastructurii sale naturale. Alt exemplu ar fi capacitatea mlaștinilor de a reduce viteza vântului înainte ca acesta să ajungă la țărâm, diminuând astfel din potențialele daune provocate de furtună. Bineînțeles aceste avantaje se datorează complexității de ecosistem al unei zone umede, care include nu doar apă și iarbă, dar și fâșie de protecție bine reglementată³¹³. Mai puțin cunoscut, dar nu mai puțin important este proprietatea zonelor umede de a ajuta la combaterea eroziunii, deoarece prin transportul de sediment se contribuie la formarea și remodelarea

³¹² ARDEN, S., MA, X. *Constructed Wetlands for Greywater Recycle and Reuse: A Review*. Science of the Total Environment, 630, 587-599, 2018. P.588.

³¹³ Report on the implementation of a European Union forestry strategy (2005/2054/INI) by the Committee on Agriculture and Rural Development, EU Parliament, presented on 31st January 2006.

ternurilor, ceea ce, precum a fost menționat crește rezistența la furtuni în deltă și în zonele de coastă. Este important să se continue conservarea, reabilitarea și restaurarea zonelor umede, iar valoarea ei să nu fie subestimată, ci pe deplin recunoscută și integrată în procesul decizional pentru satisfacerea viitoarelor nevoi locale de mediu, sociale și economice. Utilizarea întreținerii și îmbunătățirii beneficiilor apei și zonelor umede este un aspect esențial într-o transformare spre o economie durabilă.

Natura juridică a Convenției Ramsar

Convenția Ramsar asupra Zonelor Umede de Importanță Internațională, cunoscută și ca Convenția Ramsar, este un acord internațional realizat pentru promovarea conservării și utilizării raționale a zonei umede. Convenția Ramsar, denumită conform orașului Iranian unde această convenție a fost semnată în 1971, are astăzi peste 168 de țări membri ca părți contractante și peste 2100 de obiective recunoscute oficial în lista zonelor umede, cumulativ acoperind peste 208 milioane de hectare³¹⁴. Aceste obiective sunt desemnate oficial ca având o importanță majoră atât pentru statul care a solicitat recunoașterea zonei, dar și în plan internațional ca parte a ecosistemului și a beneficiilor ce aduce împreună cu serviciile sale. Care este suprafața reală a zonelor umede (inclusiv cele care nu sunt listate de către Ramsar) nu se cunoaște cu exactitate, dar conform Centrului Mondial de Monitorizare și Conservare UNEP (2007), se estimează o suprafață aproximativă de 570 milioane de hectare, ceea ce deja ar reprezenta între 4% și 6% din suprafața totală a pământurilor de pe Terra. Conform altor estimări, acest indicator ar putea fi mai mare. Spre exemplu doar pentru Statele Unite ale Americii, Agenția Națională pentru Protecția Naturii din Statele Unite a estimat o cifră de acoperire a zonelor umede de 5,5%, iar clima și caracteristica acestei țări nu este cea mai reprezentativă acomodării zonelor umede³¹⁵.

Convenția Ramsar a fost adoptată ca o modalitate de a atrage atenția internațională asupra ratei cu care habitatul zonei umede dispăre, în mare parte datorită lipsei de înțelegere a funcțiilor, valorilor și serviciilor sale. Guvernele care se alătură Convenției își exprimă predispoziția de a-și asuma un angajament de a stopa acest proces de dispariție a zonelor umede. În acest sens, prima obligație a părților contractante – statele care se alătură convenției, este de a propune cel puțin o zonă umedă spre includere în lista Ramsar asupra căreia să fie aplicate normele din convenție. Suplimentar, există situații când o zonă umedă se află la frontiera dintre două state sau face parte

³¹⁴ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

³¹⁵ UNEP: *World Conservation Monitoring Centre*. [citată 12.09.2020]. Disponibil: <https://www.unep-wcmc.org/>

din bazinul hidrografic care include mai multe state. În aceste cazuri, mentenanța zonelor umede trebuie coordonată și reglementată cu claritate, interesele și intențiile tuturor părților fiind bine înțelese prin discuții internaționale și cooperare pentru beneficii comune, deoarece zona umedă este dependentă de calitatea și cantitatea de aprovizionare cu apă transfrontalieră din râuri, pâraie, lacuri sau acvifere subterane.

Conform art. 1 din Convenția Ramsar, prin *zonă umedă* se înțelege „*orice suprafață terestră care este saturată sau inundată cu apă, fie sezonier, fie permanent.*”³¹⁶ Astfel zonele umede interioare pot include lacuri, râuri, pâraie, mlaștini, iazuri, câmpii inundabile etc., iar zonele umede de coastă includ litoralul, mlaștinile sărate, lagunele, pajiștile de iarbă de mare și recifele de corali. Astfel convenția recunoaște 5 tipuri majore de zone umede general recunoscute:

1. *Marine* – zone umede de coastă, lagune, maluri stâncoase;
2. *Estuarine* – zone umede din delte, mlaștini de mare și mlaștini mangrove;
3. *Lacustrine* – zone umede asociate lacurilor;
4. *Riverene* – zone umede de-a lungul râurilor și cursurilor de apă;
5. *Palustrine* – mlaștini la propriu în formațiune singulară.

Întrucât numărul zonelor umede artificiale adică cele formate de om, este în continuă creștere, categoria acestora nu poate fi neglijată. Astfel pentru o clasificare mai eficientă Convenția Ramsar în secțiunea 4.3.4. include toate tipurile de zone umede în 3 categorii mari³¹⁷:

1. *Zone umede marine și de coastă;*
2. *Zone umede interioare;*
3. *Zone umede formate de om.*

Motivele pentru aplicarea la recunoașterea unei zone umede naționale ca fiind un obiectiv de importanță internațională sunt diverse, cel mai evident fiind creșterea publicității și a prestigiului zonei umede inclusă în Lista Zonelor Umede a Convenției Ramsar, ceea ce ridică și probabilitatea de a obține susținere guvernamentală și de ordin financiar din partea donatorilor internaționali, pentru conservarea și managementul zonei umede. Totodată, ocuparea unui loc în cadrul Convenției, poate facilita dezvoltarea la nivel național, a politicilor și planurilor de acțiuni, incluzând și ajustări de ordin legislativ, care ar ajuta statul da a-și exploata potențialul existent în accord cu principiile protecției mediului. Deși în această convenție, expresia *de jure* acordată zonelor recunoscute și listate este „de importanță internațională”, nu este obligatoriu ca aceste

³¹⁶ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

³¹⁷ Ibidem.

zone umede să conțină element de stranietate pentru a fi examinate spre incorporare sub egida Ramsar. Calitatea de membru a unui stat la această convenție, ratificarea și recunoașterea asumării angajamentelor, este un motiv singular suficient pentru a recunoaște zona umedă și a o include în Lista Ramsar, ce îi oferă automat statut de zonă umedă de prioritate, care solicită măsuri de conservare și utilizare rațională³¹⁸. Convenția Ramsar recunoaște orice stat ca membru și nu face discriminare pe criteriu economic, geografic sau climatic.

Conferința Părților Contractante au elaborat un cadru de ghidare pentru asistarea statelor în procesul de implementare a angajamentelor. Astfel, din textul convenției au fost subliniate 4 linii majore de obligațiuni pentru statele membre la Convenția Ramsar³¹⁹:

1. *Conservarea zonelor umede:*

1.1. Desemnarea zonelor umede de importanță internațională pentru a fi incluse în listă;

1.2. Formularea și implementarea planului de acțiuni pentru promovarea conservării obiectivelor listate;

1.3. Asistarea secretariatului cu privire la modificarea caracterului ecologic al obiectivelor din lista zonelor umede a Convenției Ramsar;

1.4. Utilizarea criteriilor Ramsar pentru identificarea zonelor umede din străinătate cărora ar putea să le fie oferit statutul convenției;

1.5. Analiza măsurilor de management adecvate pentru desemnare;

1.6. Formularea și implementarea promovării utilizării raționale a zonelor umede;

1.7. Adoptarea și aplicarea orientărilor de politici în ceea ce privește elaborarea și implementarea sistemului național privind politicile publice asupra zonelor umede și specificările conexe pentru utilizarea rațională a resurselor;

1.8. Evaluarea impactului asupra mediului;

1.9. Înființarea de rezervații naturale pe zonele umede;

1.10. Creșterea populației de păsări de apă prin gestionarea adecvată a zonelor;

1.11. Inventarierea națională pentru identificarea obiectivelor locale și a biodiversității din habitat;

1.12. Instruirea personajului competent în cercetarea și gestionarea zonelor umede.

2. *Promovarea cooperării internaționale în conservarea zonelor umede:*

³¹⁸ BENNETT, G. *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network*. Nature and Environment, Council of Europe Publishing, no. 124, 2002. ISBN 92-871-4935-6.

³¹⁹ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

- 2.1. Promovarea conservării zonelor umede prin combinarea perspectivei naționale cu politici de acțiune, cu elemente internaționale și care necesită coordonare;
 - 2.2. Consultarea cu părțile contractante în privința implementării obligațiilor care decurg din convenție în special în ceea ce privește partajarea responsabilităților asupra administrării unei zone umede transfrontaliere;
 - 2.3. Promovarea preocupărilor privind conservarea zonelor umede cu ajutorul societății civile și a mișcării ecologiste din cadrul acesteia;
 - 2.4. Stabilirea de proiecte de refacere a zonelor umede.
3. *Facilitarea comunicării despre conservarea zonelor umede:*
- 3.1. Încurajarea cercetării și schimbului de date;
 - 3.2. Realizarea rapoartelor naționale pentru conferința părților;
 - 3.3. Încurajarea creșterii indicatorilor Convenției Ramsar cu privire la numărul de părți contractante sau numărul de zone recunoscute pentru a fi supuse reglementării riguroase.
4. *Promovarea campaniilor inițiate de comitetele internaționale afiliate Convenției Ramsar:*
- 4.1. Convocarea și participarea la conferința părților;
 - 4.2. Adoptarea Protocolului de la Paris și amendamentele ulterioare;
 - 4.3. Atragerea investițiilor la bugetul convenției și la fondul de subvenționare Ramsar.

Măsurile judiciare urgente sunt un instrument eficient pentru minimizarea degradării unei arii naturale, dar acest mecanism nu este disponibil omogen. Spre exemplu, implicarea Curții Internaționale de Justiție în subiectul conservării zonelor umede poate fi analizată suplimentar întrucât Convenția Ramsar nu face referință expres la competența Curții în privința litigiilor legate de acestea, ci recunoaște conform art.9 că orice parte a Curții Internaționale de Justiție (la fel cum orice membru al Organizației Națiunilor Unite), poate deveni parte contractantă și a convenției Ramsar³²⁰.

Utilizarea sintagmei *folosința rațională a zonelor umede* în discuțiile părților beneficiare, ne indică abordarea ecosistemică pe care acestea o urmează și care a fost clar evidențiată în Convenția privind Diversitatea Biologică. Reglementarea zonelor umede este importantă datorită rolului semnificativ al societății în conservarea acestora pentru menținerea echilibrului ecologic. Dacă alte ecosisteme naturale necesită minimul de intervenție umană pentru echilibrarea proceselor ecologice, zonele umede pot fi menținute cu intervenție potrivită. Actorii non-guvernamentali decenii au pus presiune asupra guvernelor pentru elaborarea normelor de

³²⁰ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

protecție și pentru această categorie de arie naturală, dar problema zonelor umede este strâns legată de schimbarea economiei ecosistemelor. Deși majoritatea țărilor europene au ratificat Convenția Ramsar, organizațiile internaționale regionale încă militează pentru integrarea atât a dreptului internațional al mediului în cadrul European, cât și integrarea prevederilor Uniunii Europene în legislațiile naționale ale statelor membre. Spre exemplu, în art. 4, p.2 al Directivei Parlamentului European și a Consiliului privind conservarea păsărilor sălbatice (2009/147/CE din 30.11.2009), se menționează că statele membre trebuie să acorde o atenție deosebită protecției zonelor umede, iar accentuarea zonelor umede unde apa este elementul central într-o directivă cu privire la faună, confirmă abordarea ecosistemică în prevederile Europene pentru managementul acestor zone. Deși instrumentele internaționale se pot dezvolta în continuare, considerăm că recunoașterea națională a statutului de arie naturală protejată de stat (ex: parc național) este o măsură legislativă necesară dar și suficientă. Calitatea managementului propriu-zis al zonelor umede depinde de capacitățile tehnice a executivului să efectueze în colaborare cu autoritățile publice locale, măsuri operative adecvate.

3.2. Legislația națională cu privire la gestionarea resurselor acvatice

Conform analizei cercetătorului național Zamfir Natalia prezentată la conferința EU Integration and Management of the Dniester River Basin din 2020, legea nr. 272/2011 este armonizată parțial cu directivele Uniunii Europene și măsurile de gestionare a resurselor acvatice corespund metodei de utilizare rațională recomandată și în literatura de specialitate internațională³²¹.

Actualmente ne aflăm în contextul unui dezechilibru unde toate cele 3 categorii ale dezvoltării sunt necesare pentru menținerea bunăstării speciei umane: *echilibrul ecologic, dezvoltarea tehnologică, creșterea demografică*. Îmbunătățirea indicatorilor pentru ultimele două categorii – creșterea vertiginoasă a spectrului demografic și dezvoltarea exponențială (nu liniară) a tehnologiei și a producției spre consum – au dezechilibrat dinamica ecologică, și implicit, au afectat grav ecosistemele acvatice, schițând astfel perspectiva insuficienței apei potabile de calitate. După analizele potențialului de resurse acvatice Republica Moldova este una dintre țările cu resurse de apă sărace³²². Întrucât Republica Moldova nu are trecere la mări sau oceane, categoriile de resurse acvatice reglementate de legiuitor sunt râurile, iazurile, lacurile,

³²¹ ZAMFIR, N. *Problems in guaranteeing the right to safe water—the case of irrigation in agriculture using groundwater*. In: EU Integration and Management of the Dniester River Basin. p. 90-94. 2020. P.91.

³²² MELIAN, R., BUJAC, V., LAZAR, T., TROMBIȚKI, I., STRACHE, K. *Ghid, îndrumar metodologic pentru gestionarea bazinelor râurilor mici și mijlocii*, Eco-tiras, Apele Moldovei, Elan Poligraf, Chișinău, 2018. P.8.

izvoarele, apele suberane și alte obiecte acvatice de pe teritoriul țării. Legea organică din domeniul protecției resurselor acvatice ce reglementează normele de administrare a utilizării apei este Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011³²³.

Ecosistemele naturale presupun menținerea echilibrului de resurse acvatice și nu prevede consumul de apă din aceste rezerve (întrucât extragerea apei reprezintă un component inerent al ecosistemelor urbane și irigarea culturilor plantate în ecosistemele agricole). Dacă terenul fondului forestier poate fi atât proprietate publică, cât și proprietate privată, conceptul proprietății are o interpretare mai interesantă în cazul resurselor acvatice. Întrucât ***apa constituie un patrimoniu național***, prin urmare aceasta nu poate fi inclusă în categorii similare produselor comerciale ce fac obiectul contractelor pentru obținerea dreptului de proprietate. Astfel, *apa face parte în exclusivitate din domeniul public al statului* (art.4, al.3), însă terenul de sub apa unui iaz, poate face parte și din categoria proprietății private (art.4, al.5)³²⁴. În acest fel, legiuitorul face distincție dintre teren și apă – resursele acvatice și cele funciare, fiecare având regimul său.

Totuși, înainte de a examina modul de reglementare a resurselor de apă în starea lor naturală (reabilitată sau creată), este necesar de a înțelege cum legiuitorul interpretează regimul ei de folosință, prin urmare, legislația Republicii Moldova prevede 2 tipuri de folosință:

1. *Folosința generală;*
2. *Folosința specială;*

Prioritate în folosința apei este atribuită mereu satisfacerii necesităților de consum intern al populației – apa potabilă (art. 24, al.1), iar în cazul în care această prioritate este satisfăcută, următoarele priorități în ordine consecutivă sunt irigarea și adăpatul animalelor, după asigurarea activităților industriale și agroindustriale (art. 24, al.2, p.a,b). Apa potabilă distribuită organizat în centrele populate poate fi utilizată și în alte scopuri decât consumul intern, numai dacă s-a asigurat satisfacerea integral a cerințelor populației, animalelor și a altor activități care necesită apă de calitate. În legislația României (art. 10 din Legea apelor nr.107 din 25.09.1996), *limitarea utilizării apei potabile pentru populație, în folosul altor activități* este interzisă.

Folosința generală sau utilizarea totală a apei (Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011, art. 22) presupune consumul intern de apă și pentru nevoile din gospodărie, adăparea animalelor, irigarea în grădină, scăldare și pentru situații de urgență precum incendiile. Pentru utilizarea generală a apei, autorizația de mediu nu este necesară. *Folosința specială a apei* presupune consumul apei pentru următoarele activități:

³²³ Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

³²⁴ Ibidem.

1. Extragerea apei din surse subterane pentru utilizarea în scopuri tehnice, industriale și agroindustriale;
2. Utilizarea apei pentru plantație cu irigații în scopuri comerciale;
3. Utilizarea apei pentru a produce energie;
4. Pentru exploatarea debarcărilor și exploatarea docurilor;
5. Și exploatarea comercială a punctelor de recreere de pe plajele naționale.

Considerăm necesar a introduce modificări în Legea apelor nr.272/2011 pentru delimitarea clară a categoriilor de activități care se consideră folosință generală și specială, deoarece, în forma actuală, deși este cunoscut faptul că fântânile din grădinile cetățenilor, preponderent din mediul rural, nu se consideră obiecte ce presupun folosința specială a apei, și legea nu solicită autorizație de mediu pentru ele, formulările utilizate în legea nr. 272 sunt confuze și pot fi interpretate invers. La enumerarea activităților din categoria folosinței speciale art. 23 al (2) numește „*captarea apei din sursele de apă de suprafață și din cele subterane pentru alimentarea cu apă destinată consumului uman*”, în contextul în care „*consumul uman și alte necesități casnice*” sunt atribuite mai sus la articolul 22, al (1), enumerând activitățile ce nu necesită autorizație³²⁵. În acest caz, dacă extragerea apei pentru consumul uman este percepută ca o activitate care necesită autorizație, fiind din categoria folosinței speciale – atunci este necesar de a indica expres sintagma „în scop comercial”: astfel se propune a considera folosință specială a apei „*captarea apei din sursele de apă de suprafață și din cele subterane pentru alimentarea cu apă destinată consumului uman în scop comercial*”³²⁶.

Folosința generală a apei trebuie asigurată și în condiția existenței autorizației de mediu pentru folosința specială a apei, accesul la aceste surse fiind o obligație pentru titularul autorizației. Astfel dacă apa este considerată un bun, atunci, dreptul de proprietate îi revine exclusiv statului, dreptul de administrare este reglementat de lege, iar dreptul de folosință este expres bifurcat în folosință generală și folosință specială pentru care se prevăd norme separate.

Baza normativă a procesului de evaluare a calității apei și a resurselor acvatice

Calitatea apei rămâne un subiect actual în rândul specialiștilor de resort din diferite domenii, chimie, inginerie, drept și altele³²⁷. Dimensiunea juridică recunoaște validitatea acelor

³²⁵ Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

³²⁶ Ibidem.

³²⁷ RUSSI, D., BRINK, P., FARMER, A., BADURA, T., COATES, D., FORSTER, J., KUMAR, R., DAVIDSON, N. *The economics of ecosystems and biodiversity for water and wetlands*. A contribution to CBD COP11. Final consultation draft, 2012. P.12.

parametri de calitate care sunt indicați de instituțiile de resort. În același timp, standardele de calitate a apei pot varia în diferite țări, ceea ce ar ridica întrebări cu privire la rigurozitatea metodologică de analiză a nivelului de toleranță pentru compoziția apei. De fapt, același fenomen de incongruență între parametrii de siguranță stabiliți de diferite state, se referă nu doar pentru calitatea apei dar și pentru alte categorii de indicatori ai altor resurse naturale (aer, sol, radiație etc.), și această variație pe de o parte permite o mai mare flexibilitate economică în interiorul pieței de desfacere a unei țări, iar pe de altă parte, crează incertitudine în cazul stabilirii unei relații de colaborare mai strânse între țări³²⁸.

În ceea ce privește parametrii de calitate a apei, legiuitorul prevede următoarele categorii de reglementare:

1. *Calitatea apei potabile,*
2. *Calitate apei uzate.*
3. *Calitatea apei de suprafață.*

Liniile directoare cu privire la reglementarea calității apei au fost elaborate pentru a asigura accesul tuturor cetățenilor unui stat la apă potabilă sigură întrucât se estimează că peste trei sferturi din bolile lumii au calitatea slabă a apei ca cel puțin unul dintre factorii de declanșare. Asigurarea populației cu apă potabilă sigură este o practică standard în majoritatea țărilor industrializate, deoarece accesul la apă potabilă este recunoscut ca un drept fundamental al omului și în același timp, ca o măsură preventivă de bază pentru reducerea cazurilor de boală. Aceste linii directoare și reglementări privind calitatea apei potabile se realizează pe baza de cercetări științifice actuale cu rezultate a efectelor asupra sănătății, implicații și considerații operaționale³²⁹. Un caz relevant este hotărârea Curții Europene ale Drepturilor Omului din 2016, pentru cererea 22473/07 prin care Republica Moldova a fost obligată să achite prejudiciul moral pentru familia care a fost afectată în urma consumului de apă din rețeaua locală de aprovizionare.

Necesitatea reglementării calității apei potabile nu necesită explicații suplimentare, însă suplimentar procedului de verificare a calității apei destinată consumului intern, legiuitorul mai prevede și reglementarea calității apei uzate după utilizarea acesteia în diverse modalități. Argumentul principal pentru necesitatea reglementării calității apei uzate, este descrierea circuitului apei în natură. Circuitul apei parcurge următorul traseu: înainte ca beneficiarul direct să utilizeze apa cu destinație de consum intern, aceasta trebuie să fie supusă tratamentului chimic după preluarea ei din natură pentru eliminarea impurităților din apă, și distribuită prin

³²⁸ MELIAN, R., BUJAC, V., LAZAR, T., TROMBIȚKI, I., STRACHE, K. *Ghid, îndrumar metodologic pentru gestionarea bazinelor râurilor mici și mijlocii*, Eco-tiras, Apele Moldovei, Elan Poligraf, Chișinău, 2018. P.31.

³²⁹ ZAMFIR, N. *Problems in guaranteeing the right to safe water—the case of irrigation in agriculture using groundwater*. In: EU Integration and Management of the Dniester River Basin. p. 90-94. 2020. P.91.

intermediul magistralelor de apă; după consumul apei și folosința ei în conformitate cu necesitățile utilizatorului, apa uzată parcurge un traseu prin rețeaua de colectare și, înainte de a fi eliberată în natură, aceasta trebuie tratată. Dacă apa uzată conține substanțe periculoase impactul cărora poate dăuna mediului ambiant și strica dinamica ecosistemului, atunci eliberarea acestora în starea lor toxică nu este permisă. De asemenea, toxicitatea ridicată a apei uzate poate genera infectarea gravă atât a apei de suprafață, cât și a apei subterane – ambele reprezentând surse de colectare a apei potabile. Capacitățile tehnice ale stației de prelucrare și filtrare a apei (destinate consumului uman) sunt clar specificate și limitate, și pentru a menține echilibrul proprietăților resurselor acvatice și al ciclului apei în natură, legiuitorul reglementează apele uzate. În acest sens, Hotărârea Guvernului nr. 802 din 09.10.2013 aprobă Regulamentul privind condițiile de deversare a apelor uzate în corpurile de apă, specificând care sunt substanțele specifice care se introduc în apele de suprafață, oferind caracteristicile optime și admisibile pentru indicatorii vizati (transparență, oxigen dizolvat, aciditatea, consumul biochimic de oxigen, oxidabilitatea permanganate, oxidabilitatea bicromat, duritatea totală, bioxid de carbon, hidrogen sulfurat și nitrați). Regulamentul, de asemenea, include lista parametrilor fizici și chimici aplicați pentru apele salmonicole și ciprinicole (ape care după proprietățile sale pot întreține viața peștilor care aparțin anumitor specii). Sunt specificate metodele de analiză, control (monitorizarea evaluării apelor uzate) și frecvența de recoltare și măsurare (precum și verificarea respectării valorilor-limită de emisie) a fiecărui parametru. Cerințele tehnice pentru epurarea apei prevăd:

1. Valori-limită (privind toxicitatea, persistența și bioacumularea) a *substanțelor periculoase* din apele uzate, și
2. Interzicerea evacuării în receptorii naturali o dată cu apele uzate a *substanțelor prioritare de periculoase*, care au grad ridicat de pericolozitate.

Din categoria *substanțelor prioritare de periculoase* care nu pot fi deversate în corpurile de apă, nici de suprafață, nici subterane sau pe alte terenuri cu rezerve ale fondului apelor, fac parte următoarele categorii: deșeuri radioactive, compuși organohalogeni, organosilicici, organostanici și organofosforici, substanțe cu proprietăți cancerigene și compuși organici ai mercurului³³⁰. Interzicerea de evacuare a apelor uzate cu conținutul substanțelor listate este menționat și în HG. Nr. 950/2013 cu privire la cerințele de deversare a apei în sistemul de canalizare (p.11)³³¹. Aici, considerăm necesar a deschide o paranteză pentru a descrie un exemplu de utilizare a uneia

³³⁰ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind condițiile de deversare a apelor uzate în corpurile de apă: nr. 802 din 09 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 243-247, art. 931.

³³¹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale: nr. 950. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 112-114, art. 344.

dintre substanțele prioritare de periculoase, care în mod inevitabil, ridică semne de întrebare pentru disonanța (cel puțin juridică) situației create – pe de o parte, compușii organici ai mercurului sunt recunoscute expres ca substanțe prioritare de periculoase, însă concomitant se recunoaște tacit și inofensivitatea acestora prin administrarea sub formă de aditivi în vaccinurile recomandate de ANSP (*Anexa 5*).

Apele rezultate în urma activităților casnice reprezintă 50-80% din apele uzate dintr-o gospodărie, iar în literatura de specialitate aceasta se numește apă cenușie datorită culorii sale (*greywater*). Când apa cenușie este utilizată în mod constant ca singura sursă de irigare, acumularea în sol a cantităților excesive de substanțe nutritive (și chimice), poate crea efecte nefavorabile asupra calității plantelor precum și asupra apelor subterane prin levigarea în soluri de textură grosieră. Totodată, specialiștii în inigerie ecologică, propun utilizarea soluțiilor bazate pe natură (*nature-based solutions NSB*), care presupune crearea zonelor umede locale și de proporții mici cu scopul de a filtra apele uzate sectorial și a pregăti (trata) apa pentru o reutilizare în irigare (și nu consum intern). Recunoașterea apei cenușii ca o sursă alternativă de apă secundară, reprezintă o oportunitate pentru gestionarea durabilă a resurselor de apă. În ultimele decenii, mai multe studii au analizat beneficiile de mediu, cele economice, dar și avantajele energetice ale reutilizării apelor cenușii tratate prin soluții bazate pe natură.

Calitatea apei este determinată nu doar de factorii chimici din componența ei, dar și parametrii fizici și cei bacteriologici. Proprietățile ei se obțin atât în condiții naturale prin contactul apei cu solul, rocile și aerul poluat sau alterat și el la rândul său, cât și prin absorbția remanențelor în urma dizolvării organismelor sau prin procesele biologice ale acestora în apă. Pentru evaluarea stării calității râurilor și lacurilor se examinează:

1. *Parametrii biologici* (compoziția faunei, florei din areal și biomasa fitoplanctonului)
2. *Parametrii hidro-morfologici în co-dependență cu parametrii biologici* (rezistența, structura malului, dinamica debitului, continuitatea râului, legătura cu apele freatică și resursele acvatice din subsol, adâncimea corpului de apă etc.)

Parametrii chimici și fizico-chimici în co-dependență cu parametrii biologici (condițiile termice, de oxigenare, de concentrare a nutrienților și altor substanțe, gradul de poluare, salinitatea, acidifierea etc.)³³² În Republica Moldova funcționează mai multe laboratoare de prelevare și analiză a apei (*Anexa 6*):

Pentru a considera apa ca fiind satisfăcătoare, starea ei ecologică și chimică trebuie să fie etichetată ca „o stare bună”, adică variațiile dintre indicatorii elementelor examinate și cei din

³³² Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață: nr. 890 din 12 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 262-267, art. 1006.

lista valorilor-medii asociate cu tipul respectiv, să fie mici. De asemenea, rezultatele elementelor trebuie să se afle într-un echilibru reciproc la examinarea rezultatului integrat.

Astfel, conform Directivei Cadru-Apă (DCA) 2000/60/CE apa se încadrează în 5 categorii de calitate (Legea apelor Republicii Moldova, face referință în preambul la această directivă, ceea ce denotă armonizarea legislativă națională după standardele metodologice internaționale)³³³:

1. *Clasa I. Stare foarte bună* – având astfel devieri foarte mici de la indicii calității ecologice (ICE)
2. *Clasa II. Stare bună* – având variații ușoare de la ICE
3. *Clasa III. Stare moderată* – devieri moderate de la ICE
4. *Clasa IV. Stare slabă* – devieri majore de la ICE
5. *Clasa V. Stare proastă* – incompatibilitate comparativă cu indicatorii ICE.

Conform Regulamentului privind cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață, funcționarea ecosistemelor este posibilă doar în cazul în care resursele de apă corespund clasei de calitate I și II. Apa de categoria III deja periclitează activitatea microorganismelor și pot reprezenta un pericol pentru anumite specii de floră și faună, ceea ce afectează biodiversitatea din ecosistem (din folosința pisciculturii doar ciprinidele pot viețui în condițiile apei de calitate III)³³⁴. Pentru prelucrarea apei destinate consumului intern și alimentarea cu apă potabilă se utilizează apa de calitate superioară. Apa de calitate III necesită tratare normală iar apa de calitate IV trebuie supusă unui tratării avansate, deoarece aceasta nu poate fi utilizată în starea sa naturală nici în activitățile de agrement, nici pentru irigare. Apa din clasa de calitate V poate fi utilizată doar pentru activitățile de generare a energiei hidroelectrice, întrucât nu se apelează la proprietățile sale chimice și microbiologice, ci doar se capitalizează potențialul stării sale de agregare³³⁵.

Instituțiile responsabile de colectarea, analiza și sintetizarea informațiilor cu privire la calitatea și starea corpurilor de apă sunt distribuite între diverși agenți, prin urmare și solicitările despre informațiile corespunzătoare pot fi adresate diferitor entități juridice. În acest sens, sunt responsabile de gestionarea informațiilor despre apa din Republica Moldova³³⁶:

1. Agenția „Apele Moldovei” – despre bazinele hidrografice și de infrastructură hidraulică

³³³ Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, 2000/60/EC no. 331 of 23 October 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001.

³³⁴ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață: nr. 890 din 12 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 262-267, art. 1006.

³³⁵ Legea privind calitatea apei potabile: nr. 182 din 19 decembrie 2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 1-2, art. 2.

³³⁶ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de alimentare cu apă și sanitație 2014-2030: nr. 199 din 20 martie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 72-77, art. 222.

2. Serviciul Hidrometeorologic de Stat – despre apele de suprafață;
3. Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale – despre apele subterane;
4. Agenția Națională pentru Sănătate Publică – calitatea apei potabile și cea de recreere;
5. S.A. Apă-Canal – despre apa potabilă și apele uzate;
6. Institutul de Chimie al Academiei de Științe – despre apele de suprafață.

Astfel, diversitatea caracteristicilor resurselor de apă per categorii sunt: apă potabilă, de consum larg, pentru producere industrială, ape subterane, ape din râuri și alte corpuri de apă de suprafață. Prin urmare, întrucât cerințele de calitate sunt clar delimitate în conformitate cu categoria de resurse, legiuitorul din Republica Moldova prevede cadrul corespunzător prin:

1. Regulamentul privind cerințele de *calitate pentru apele de suprafață* (aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 866 din 01.11.2013)³³⁷;
2. Regulamentul privind cerințele de *calitate a apelor subterane* (aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.931 din 20.11.2013)³³⁸;
3. Legea privind *calitatea apei potabile* (nr.182 din 19.12.2019)³³⁹;
4. Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a *apelor uzate* în sistemul de canalizare și/sau corpurilor de apă pentru localitățile urbane și rurale (aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.950 din 25.11.2013)³⁴⁰; Valorile maxim admisibile pentru categorii diferite de destinație ale apei, în aspect comparativ, sunt prezentate în *Anexa 7*.

Cadrul normativ național de management al corpurilor de apă de suprafață

Înainte de a agrega modalitățile prin care legiuitorul asigură protecția juridică a resurselor de apă, este necesar de a examina și imaginea bazinelor hidrografice din Republica Moldova. Cu scopul de a administra eficient resursele acvatice, sunt elaborate Planuri de Gestionare a Districtelor Bazinelor Hidrografice.

Republica Moldova are 2 districte bazinale hidrografice (*Anexa 8*):

³³⁷ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de elaborare și de revizuire a Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic: nr. 866 din 01 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 252-257, art. 972.

³³⁸ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane: nr. 931 din 20 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 276-280, art. 1037.

³³⁹ Legea privind calitatea apei potabile: nr. 182 din 19 decembrie 2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 1-2, art. 2.

³⁴⁰ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale: nr. 950. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 112-114, art. 344.

1. *Bazinul Nistru* - Planul de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru este aprobat prin Hotărârea de Guvern nr.814 din 17.10.2017³⁴¹, care a fost ajustat la Directiva nr. 2000/60/CE din 23.10.2000³⁴² și Legea apelor nr. 272/2011³⁴³.
2. *Bazinul Dunărea-Prut și Marea Neagră (DPMN)* - Planul de gestionare a districtului bazinului hidrografic DPMN este aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 955 din 03.10.2018³⁴⁴, care de asemenea a fost ajustat la Directiva nr. 2000/60/CE din 23.10.2000 și Legea apelor nr. 272/2011.

Astfel, Agenția de Mediu monitorizează și asigură implementarea Planului de gestionare a acestor două districte, raportând Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și a Mediului. Ministerul de resort, la rândul său, prezintă anual Guvernului raportul său de monitorizare cu privire la progresul în vederea implementării planului propus. Programul de măsuri acceptat de către Comitetul Districtului, este în continuă desfășurare întrucât cuprinde perioada 2018-2023, iar finanțarea acțiunilor prevăzute în planul propus se realizează în limitele alocațiilor aprobate de către autoritățile publice și entitățile internaționale, pentru această destinație. Baza informațională pentru elaborarea Planului de gestiune a districtului hidrografic este formată din rapoartele inițiale cu privire la analiza bazinelor hidrografice începând cu aspectul geologic al solului din zonă, proprietățile apei și spectrul larg de caracteristici naturale, cartarea și clarificarea corpurilor de apă de suprafață și cele subterane în cazul în care au fost identificate, materialele cartografice cu ortofotoplanurile și hărțile la scară 1:50.000, datele statistice oferite de Biroul Național de Statistică, de Institutul de Ecologie, Serviciul Hidrometeorologic de Stat și informația oferită de Agenția de Mediu în colaborare cu Agenția Apele Moldovei. Planul de management al resurselor acvatice (din sub-bazinul hidrografic) trebuie să conțină descrierea condițiilor naturale, utilizarea apei și infrastructura obiectivului, influența factorilor antropici, analiza problemelor și categorizarea acestora după prioritățile la nivel local, riscurile extreme asociate (secete, ploi, inundații), rezultatele precedentului plan de management pentru a puncta realizările și necesitățile ulterioare, materialele de cartografiere (rețeaua de râu, zonele de

³⁴¹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru: nr. 814 din 17 octombrie 2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 371-382, art. 942.

³⁴² Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, 2000/60/EC no. 331 of 23 October 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001.

³⁴³ Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

³⁴⁴ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră: nr. 955 din 03 octombrie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 448-460, art. 1259.

utilizare), și măsurile prevăzute de Planul Districtului Bazinal pentru a armoniza planul de management al sub-bazinelor sale³⁴⁵.

Conform Legii cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor nr. 440 din 27.04.1995, Republica Moldova divizează râurile pe criteriu de lungime conform următorilor parametri³⁴⁶:

1. *Râuri mari* – cu lungimea apei de peste 200 km (Nistru, Prut, Răut și Cogâlnic);
2. *Râuri mijlocii* – de la 100 sau 200 km (Botna, Bâc, Iaplug, Cubolta, Ciuhur);
3. *Râuri și râulețe mici* – de la 10 la 100 km (Larga, Racovăț, Vilia, Delia, Nârnova, Lăpușna, Sarata, Cula);
4. *Pâraie* – până la 10 km;

În literatura internațională, clasificarea râurilor și lacurilor se face în conformitate cu mai multe criterii, nu doar lungimea acestuia, ci și debitul mediu, zona de drenaj și lățimea râului. Râurile sunt sisteme complexe de ape curgătoare care drenează suprafețe terestre specifice care sunt definite ca bazine hidrografice, iar caracteristicile râurilor interioare include forma malului, tipologia dimensiunii pe baza suprafeței (< 1 km², 1-10 km², 10-100 km², > 100 km²), caracteristicile geologice ale bazinului (calcaroasă, silicoasă, organică), adâncimea pe baza adâncimii medii (< 3 m, 3-15 m, > 15 m), tipurile de albie (albie majoră, minoră, din apele de suprafață, din scurgerile de suprafață) și condițiile climatice care determină cantitatea de apă ce va fi drenată de rețeaua fluvială³⁴⁷. Astfel, un moment interesant în acest sens, este diferențierea lățimii perdelei forestiere pentru diferite tipuri de forme ale malului. Spre exemplu, legiuitorul din Republica Moldova (prin legea nr. 440 din 27.04.1995 cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă), prevede că pentru un râu care are o lungime de peste 200 km, lățimea perdelei forestiere de protecție a malului trebuie să fie minim de 40 de metri pentru maluri de tip convex sau rectiliniu, și 70 m dacă acest mal este concav³⁴⁸. Corespunzător, pentru râuri medii, perdeaua forestieră prevăzută trebuie să fie minim 30 m pentru malul convex și rectiliniu, și nu mai puțin de 50 m pentru malul concav. Diferențe sunt prevăzute și pentru râurile mici și pâraie, malurilor concave fiindu-le atribuite indicatori cu 10 m și 5 m mai mult pentru lățimea forestieră decât în cazul malurilor convexe și rectilinii³⁴⁹.

³⁴⁵ Hotărâre de Guvern cu privire la hotarele districtelor bazinelor și subbazinelor hidrografice și hărțile special în care sînt determinate: nr. 775 din 04 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 222-227, art. 880.

³⁴⁶ Lege cu privire la zonele și fâșiile de protecție: nr. 440. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1995, nr. 43, art. 485.

³⁴⁷ Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, 2000/60/EC no. 331 of 23 October 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001.

³⁴⁸ Ibidem.

³⁴⁹ Ibidem.

Legislația națională în domeniul protecției resurselor de apă conține o serie de prevederi care detaliază politicile de management integrat al resurselor acvatice pentru eficientizarea implementării proiectelor necesare și a măsurilor de protecție a mediului, acestea se referă la:

1. *Gestionarea resurselor prin prisma încadrării acestora în cadrul bazinului hidrografic:*

1.1. Hotarele districtelor și subbazinelor hidrografice și hărțile speciale în care acestea sunt determinate (Hotărârea Guvernului nr. 775 din 04.10.2013)³⁵⁰;

1.2. Regulamentul-tip privind modul de constituire și funcționare a Comitetului districtului bazinului hidrografic (Hotărârea Guvernului nr.867 din 01.11.2013)³⁵¹;

1.3. Procedura de elaborare și de revizuire a Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic (Hotărârea Guvernului nr.866 din 01.11.2013);

1.4. Metodologia privind identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă (aprobat prin Hotărârea de Guvern nr.881 din 07.11.2013)³⁵².

2. *Evaluarea stării resurselor de apă în categoria identificată:*

2.1. Regulamentul cu privire la monitorizarea și evidența sistemică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane (Hotărârea Guvernului nr.932 din 20.11.2013)³⁵³;

2.2. Regulamentul privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă (Hotărârea Guvernului nr. 949 din 25.11.2013)³⁵⁴;

2.3. Regulamentul privind prevenirea poluării apelor din activități agricole (Hotărârea Guvernului nr. 836 din 20.10.2013)³⁵⁵.

3. *Planificarea măsurilor de protecție a mediului în situații excepționale:*

3.1. Regulamentul cu privire la planificarea și gestionarea secetei (Hotărârea Guvernului nr.779 din 04.10.2013)³⁵⁶;

3.2. Regulamentul cu privire la gestionarea riscurilor de inundații (Hotărârea Guvernului nr.887 din 11.11.2013)³⁵⁷;

³⁵⁰ Hotărâre de Guvern cu privire la hotarele districtelor bazinelor și subbazinelor hidrografice și hărțile special în care sînt determinate: nr. 775 din 04 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 222-227, art. 880.

³⁵¹ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului-tip privind modul de constituire și de funcționare a comitetului districtului bazinului hidrografic: nr. 867 din 01 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 252-257, at. 973.

³⁵² Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă: nr. 881 din 07 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 258-261, art. 968.

³⁵³ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la monitorizarea și evidența sistematică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane: nr. 932 din 20 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 276-280, art. 1038.

³⁵⁴ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă: nr. 949 din 25 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 284-289, art. 1060.

³⁵⁵ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea poluării apelor din activității agricole: nr. 836 din 29 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 243-247, art. 942.

³⁵⁶ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind planificarea gestionării secetei: nr. 779 din 04 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, art. 222-227, art. 884.

3.3. Regulamentul cu privire la evidența și raportarea apei folosite (Hotărârea Guvernului nr. 835 din 29.10.2013)³⁵⁸;

3.4. Clasificarea situațiilor excepționale și a modului de acumulare, și prezentare a informațiilor în domeniul protecției populației și a teritoriului în caz de situații excepționale (Hotărâre de Guvern nr. 1076 din 16.11.2010)³⁵⁹.

În acest context, nu doar avariile la instalațiile de epurare, dar și depășirea concentrațiilor maxim admisibile în resursele de apă, este categorizată ca incident al categoriei „situație excepțională”, iar din sub-categoria fenomenelor hidrologice periculoase fac parte nivelul înalt sau scăzut al apelor, revărsarea, viiturile, înghețarea apei în fluviile navigabile etc.

Pentru protecția juridică a corpurilor de apă, este necesar de a respecta recomandările legiutorului cu privire la asigurarea documentației tehnice corespunzătoare. Astfel, pentru folosința specială a apei se prevede *autorizație pentru folosința specială a apei*, procedura, termenii și conținutul acesteia fiind reglementate prin Legea apelor nr. 272/2011, și pentru exploatarea corpurilor de apă legiutorul solicită *deținătorilor* lacurilor de acumulare/iazurilor să perfecteze fișa tehnică a corpului de apă în baza regulamentului-tip de exploatare (date generale, organizarea exploatării, regimul hidrologic, măsuri de protecția civilă, securitate și lichidarea consecințelor în caz de situații excepționale) în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 977 din 16.08.2016 cu privire la aprobarea Regulamentului-tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor. Bineînțeles, dacă lacul/iazul se află pe proprietate privată, prin deținătorul corpului de apă, se înțelege proprietarul terenului pe care se află acumularea, astfel, proprietarul este subiectul care va întocmi documentația necesară specificată de HG nr.977/2016³⁶⁰. Însă, în cazurile când lacul/iazul de acumulare se află în proprietate publică și a fost oferit spre administrare către o persoană fizică sau juridică, *deținător* sau responsabilitatea de a întocmi documentația tehnică îi va reveni acelu subiect căruia îi sunt atribuite expres aceste *obligatii contractuale*. Bineînțeles, documentația de rigoare cu privire la starea corpurilor de apă este monitorizată de Cadastrul de stat al apelor.

³⁵⁷ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la gestionarea riscurilor de inundații: nr. 887 din 11 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 258-261, art. 992.

³⁵⁸ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind evidența și raportarea apei folosite: nr. 835 din 29 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 243-247, art. 941.

³⁵⁹ Hotărâre de Guvern cu privire la clasificarea situațiilor excepționale și la modul de acumulare și prezentare a informațiilor în domeniul protecției populației și teritoriului în caz de situații excepționale: nr. 1076 din 16 noiembrie 2010. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2010, nr. 227-230, art. 1191.

³⁶⁰ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului-tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor: nr. 977 din 16 august 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 265-276, art. 1060.

3.3. Studiu de caz: zona umedă de importanță internațională „Nistrul de Jos”

Zona Ramsar „Nistrul de Jos” este cea mai bogată arie naturală protejată de stat din Republica Moldova după diversitatea de specii de faună și floră, și este recunoscută ca o *zonă umedă de importanță internațională*³⁶¹. Ea se întinde pe o suprafață de 60 mii hectare, iar monumentul naturii care reprezintă elementul central al zonei – Nistru Chior, are o lungime de circa 42 km, amplasat la 95 km distanță de Chișinău³⁶². Zona umedă Ramsar „Nistru de Jos” este formată peste 15% din ecosisteme silvice, peste 7% sunt ecosisteme naturale ierboase, iar restul spațiului cuprinde resursele acvatice cu biocenozele sale și elementele componente ale unei zone umede³⁶³.

Zona Ramsar „Nistrul de Jos” permite studierea proceselor naturale a multor specii pe cale de dispariție, a biocenozei, a căilor de migrație, reproducere și a modului de restabilire a echilibrului ecologic. Pădurile de frasin și luncile ierboase reprezintă o compoziție ecologică ce este recunoscută a fi de importanță internațională și sunt incluse în rețeaua paneuropeană³⁶⁴. Arborii pot ajunge și la 100 de ani având în apropiere un asortiment floristic deosebit datorită biocenozei excepționale specific regiunii. Pădurea este un element esențial care absoarbe eficient apa ce curge pe suprafața terenului. În perioada când zăpada se topește, solul din pădure poate absoarbe aproape de 15 ori mai multă umiditate decât terenurile cu destinație agricolă, iar cantitatea totală de absorbție caracteristică câmpiilor este 40-50 mm, însă solul din pădure poate absoarbe de la 400 la 500 mm de apă, ceea ce depășește de 10 ori potențialul de a restabili apele freatică și de a oferi nutriție rădăcinilor speciilor de flora din regiune³⁶⁵. Astfel, speciile de lilieci se deosebesc prin diversitatea și răspândirea înaltă în această zonă umedă.

În Legea privind ariile naturale protejate de stat nr. 1538 din 25.02.1998, capitolul 14 este dedicat reglementării planurilor de management și a regulamentului-cadru al zonelor umede. Aici e necesar de a menționa că zona de protecție pentru ecosistemele de zonă umedă încadrate în registrul Ramsar este de 1000 – 1500 m (art. 83, p. e, Legea nr.1538). Conform anexei nr.13

³⁶¹ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

³⁶² KAZANȚEVA, O., JOSAN, L., BARCARI, I., MĂRGINEANU, G. *Serviciile ecosistemice ale Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”*, BIOTICA, 2021. P.49.

³⁶³ Legea privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

³⁶⁴ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

³⁶⁵ BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. P.30.

din Legea privind ariile naturale protejate de stat, deținătorii terenurilor zonei Ramsar „Nistru de Jos” sunt Agenția pentru Silvicultură³⁶⁶, Agenția „Apele Moldovei”³⁶⁷, autoritățile publice locale și alți deținători.

Serviciile ecosistemice ale Zonei Ramsar „Nistru de Jos” au fost evaluate de către experții Societății Ecologice „Biotica”, în cadrul proiectului implementat cu ajutorul Programului de Granturi Mici ai Fondului Global Ecologic (GEF) și Agenția Austriacă de Dezvoltare ca partener extern care susține financiar proiectele de interes ecologic în Republica Moldova³⁶⁸. Pentru evaluarea acestor servicii au fost folosite mai multe metodologii iar rezultatele au fost coordonate între experții de resort. Pentru a ține cont de valoarea strategică a zonei „Nistru de Jos” și cu scopul de a atenționa la necesitatea de a ține cont de capitalul natural din zonă, precum și pentru a preveni folosirea nerațională și epuizabilă a resurselor naturale rezultate, impactul complexului a fost prezentat inclusiv sub forma *evaluării monetare a serviciilor ecosistemelor* pe mai multe criterii³⁶⁹:

1. Ecosistemele silvice și cele ierboase;
2. Capacitățile de sechestrare a carbonului de ecosistemele silvice și cele palustre;
3. Potențialul de purificare și conservare a ecosistemelor;
4. Potențialul serviciilor turistice;
5. Și evaluarea monetară per categorii:
6. Servicii de aprovizionare;
7. Servicii de reglare;
8. Servicii de asistență;
9. Servicii culturale.

Astfel, Societatea Ecologică Biotica a concluzionat că *evaluarea monetară a biodiversității Zonei Ramsar „Nistrul de Jos” este estimată la 135,6 milioane de dolari SUA, iar a serviciilor ecosistemice separat circa 11,3 milioane de dolari SUA (192,5 milioane Lei)*³⁷⁰. Totodată, în cadrul aceluiași proiect a fost construită și dată în exploatare prima ecluză din Republica Moldova, prin care va fi asigurată menținerea nivelului apei pentru protecția biodiversității din lunca localității.

³⁶⁶ Hotărâre de Guvern pentru aprobarea actelor normative vizând gestionarea gospodăriei silvice: nr. 740 din 17 iunie 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 126-131, art. 778.

³⁶⁷ MELIAN, R., BUJAC, V., LAZAR, T., TROMBIȚKI, I., STRACHE, K. *Ghid, îndrumar metodologic pentru gestionarea bazinelor râurilor mici și mijlocii*, Eco-tiras, Apele Moldovei, Elan Poligraf, Chișinău, 2018. P.15.

³⁶⁸ KAZANȚEVA, O., JOSAN, L., BARCARI, I., MĂRGINEANU, G. *Serviciile ecosistemice ale Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”*, BIOTICA, 2021. P.49.

³⁶⁹ Ibidem.

³⁷⁰ Ibidem.

Ignorarea măsurilor de conservare a biodiversității și a protecției resurselor naturale din această regiune, poate duce în perspectivă la pierderi economice. Deja sunt înregistrate pierderi ale producției agricole datorită utilizării incorecte, depozitării dar și a calității solului și insuficienței de apă. Organizația Mondială a Alimentației și Agriculturii (FAO) analizează creșterea eficienței de gestionare și utilizare sustenabilă a resurselor naturale, conservarea, protecția și îmbunătățirea biodiversității – și le reprezintă ca măsuri necesare pentru a spori calitatea solului și recomandă o abordare ecologică sistemică pentru a rezolva, chiar și parțial, problemele din agricultură³⁷¹. Agricultura poate fi sănătoasă atunci când și zonele naturale sunt protejate de stat în mod corespunzător.

Zonele umede funcționează în baza Planului de Management aprobat de Consiliul de Administrare, care este un organ consultativ, care are misiunea de administrare a ariei naturale și protecția biodiversității acesteia. Consiliul de Administrare al Zonei Ramsar „Nistru de Jos” a fost lansat în 2018, cu o componență de 22 de membri, pentru o perioadă de 2 ani după consultările cu reprezentanții autorităților publice locale din regiune (*Anexa 9*)³⁷². Planul de management aprobat în ședință vizează importanța, obiectivele și perspectivele de administrare a zonei, iar prin obiectivele strategice de conservare și reconstrucție ecologică a unor sectoare definite cum ar fi protecția luncilor de activități neprevăzute – reprezintă totodată angajamentele asumate de localitățile care dețin în balanță teritoriile pe care este amplasată această zonă. Unul dintre obiectivele ambițioase ale proiectului de restabilire a echilibrului ecologic din zona umedă „Nistrul de Jos”, este crearea și recunoașterea statutului de parc național pentru „Nistru de Jos”³⁷³. Fondarea unui Parc Național este realizată prin Hotărâre de Parlament (art.12, p.d, Legea nr.1538), prin propunerea Guvernului la adresarea autorității centrale pentru mediu (art.14, p.e, Legea nr.1538)³⁷⁴. Reamintim că în clasificarea obiectelor și complexelor naturale, parcul național este delimitat conform clasificării Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii (IUCN), pe când zona umedă de importanță internațională nu se încadrează în clasificarea IUCN³⁷⁵. Astfel, nuanțarea de statut al zonei respective ar crește atât perspectiva financiară ce facilitează întreprinderea acțiunilor din planurile recomandate de experți, cât și implementarea acestora cu succes pentru a crește valoarea ecologică și strategică a zonei „Nistru de Jos” în plan

³⁷¹ Opinion of the European Economic and Social Committee on „Promoting short and alternative food supply chains in the EU: the role of agroecology”, EESC 2019/01463 353/11 from 24th January 2019.

³⁷² KAZANȚEVA, O., JOSAN, L., BARCARI, I., MĂRGINEANU, G. *Serviciile ecosistemice ale Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”*, BIOTICA, 2021. P.49.

³⁷³ Ibidem.

³⁷⁴ Legea privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

³⁷⁵ NATURA 2000 Rural Development and Ecological Network, Proceedings of international seminar held in Poland on 15-18th December 1999, IUCN Office for Central Europe, 2000.

național și internațional. Deși astăzi „Nistru de Jos” are statut de zonă umedă de importanță internațională, recunoașterea acesteia ca parc național ar permite o administrare mai clară din perspectiva delimitării atribuțiilor între beneficiari. Zona umedă este amplasată pe teritoriul deținut de Agenția pentru Silvicultură, Agenția pentru Gospodărirea Apelor și administrației publice locale, iar în cazul recunoașterii statului de parc național, gestionarea teritoriului va fi efectuată în concordanță cu planul de management (aprobat de autoritatea silvică centrală), limitele zonelor fiind modificate după coordonarea cu Consiliul tehnico-științific și al Consiliul consultativ de administrare.

O comparație interesantă între abordarea cadrului normativ din Republica Moldova și literatura de specialitate internațională, este că, deși la nivel internațional zonele umede sunt atribuite *domeniului apei*, în Republica Moldova, protecția juridică a zonei umede îi este atribuită *domeniului ariilor naturale protejate de stat* (Legea nr. 1538 din 25.02.1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat)³⁷⁶. Considerăm ambele variante corecte și poziționate corespunzător dacă, este prevăzut mecanismul de conexiune dintre cele două domenii nu doar în mod tangential, ci mai curând printr-o permanentă simbioză. Adesea (la nivel național și internațional), politicile și deciziile nu reflectă în mod eficient interconectarea și interdependența zonelor umede cu alte elemente ale naturii, inclusiv cu cele care nu se află în proximitate geografică necesară unui impact direct reciproc. Un moment necesar a fi menționat este că, totuși, legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat nr. 1538/1998, recunoaște doar zonele umede de importanță internațională (art.82), care se declară ca atare în conformitate cu hotărârea Secretariatului General al Convenției Ramsar³⁷⁷.

Astfel în Republica Moldova sunt recunoscute ca zone umede de importanță internațională doar 3 arii:

1. *Nistrul de Jos* - suprafața de 603 km², listată nr. 1316 în Lista Ramsar.
2. *Lacurile Prutul de Jos* - suprafața de 191,4 km², listată nr. 1029 în Lista Ramsar.
3. *Unguri-Holoșnița* - suprafața de 155,4 km², listată nr. 1500 în Lista Ramsar³⁷⁸.

Fiecare dintre aceste arii sunt divizate în:

1. Zona nucleu de protecție,
2. Zona tampon de bază și
3. Zona tampon pentru activități economice și de recreere reglementată.

³⁷⁶ Legea privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

³⁷⁷ Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013.

³⁷⁸ Ibidem.

Acestea împreună reprezintă 94,703 ha din teritoriul Republicii Moldova, ceea ce reprezintă o acoperire procentuală de 4,65% din teritoriul țării³⁷⁹.

Primul Consiliu de Administrare al Zonei Umede „Nistru de Jos” de Importanță Internațională a Convenției Ramsar, a avut loc în 2018 și reprezintă entitatea consultativă care are atribuțiile de a decide ce activități sunt necesare pentru asigurarea managementului durabil al acestei zone. Consiliile Zonelor Umede funcționează în colaborare imperativă cu Agenția de Mediu – autoritatea publică centrală de mediu, iar în componența acestora fac parte reprezentanții Ministerului pe domeniu (în 2021 redenumit Ministerul Mediului), reprezentanții instituției care realizează controlul de stat în domeniul protecției mediului (Inspectoratul pentru Protecția Mediului), reprezentanții autorităților publice locale, mediul de afaceri, precum și reprezentanți sectorului ONG (societatea civilă). Consiliul de administrare al zonei umede trebuie să elaboreze planul strategic pentru următorii ani stabilind planul de realizare a măsurilor de adaptare, conservare, amenajare și reziliență a zonei respective. Considerăm necesară adoptarea legii cu privire la oferirea zonei „Nistru de Jos”, statut de parc național, întrucât cheltuielile pentru fondare și administrare ulterioară au fost deja introduse în Cadrul Bugetar pe Termen Mediu al Republicii Moldova 2022-2024.

3.4. Concluzii la Capitolul 3

Școala de gândire antropocentrică prezintă resursele naturale ca elemente necesare pentru asigurarea confortului omului, dar pentru categoria resurselor acvatice, chiar și din poziția consumerismului cotidian, sunt prestabilite rigori imperative de protecție și conservare. Obiectivului de Dezvoltare Durabilă nr. 6 al Națiunilor Unite „apă curată și sanitație pentru toți” recunoaște valoarea incontestabilă a apei și atenționează asupra mecanismului de implementare a proiectelor cu impact direct asupra resurselor acvatice. La nivel național apa de asemenea este recunoscută ca *patrimoniul național*, și prin urmare, are prevăzut un mecanism mai avansat de protecție decât celelalte categorii de resurse naturale. Atât în Directiva Cadru a Uniunii Europene, cât și în legislația națională (care parțial reflectă prevederile Uniunii Europene), sunt delimitate categoriile de apă (de suprafață, subterană, potabilă, uzată) și fiecare categorie este reglementată în detaliu.

Analizând parametri expuși în cerințele de calitate pentru diferite categorii ale apei, se observă o coincidență între parametrii pentru apa potabilă și apa subterană, ori această

³⁷⁹ Legea privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

suprapunere, deși are protecție juridică din partea legiuitorului Republicii Moldova, necesită totuși o explicație suplimentară de la specialiștii de profil.

O tendință interesantă este reglementarea apei uzate nu doar în aspectul tehnic de transportare și tratare a acesteia în stațiile de colectare și epurare, dar și din perspectiva unei potențiale reutilizări a acesteia conform principiului economiei circulare. Astfel, în 2020, Parlamentul Uniunii Europene și Consiliul, au adoptat un regulament cu privire la cerințele minime pentru reutilizarea apei, scopul acestuia fiind garantarea calității apei uzate care este redirecționată pentru irigarea agricolă pornind de la raționamentul presiunii de consum asupra apei curate. Estimăm că această abordare normativă este un pas tranzitoriu pentru facilitarea restricțiilor de consum al apei subterane și de suprafață în anumite categorii de activități, sub egida protecției resurselor de apă dulce, iar dacă această poziție va fi confirmată, pe de o parte vom urmări consolidarea conceptului de ecosistem în dreptul internațional al mediului, însă pe de altă parte poate crea și disensiuni în domeniul protecției drepturilor omului.

Studiul de caz „Nistru de Jos” este un exemplu de fuziune a normelor internaționale cu cele naționale, întrucât prezintă gestionarea unei arii naturale protejate de stat, dar care în același timp reprezintă un punct de importanță internațională recunoscut printr-o Convenție la care au aderat peste 168 de state. Această zonă umedă a confirmat totodată impactul multilateral al calității resurselor acvatice: impact asupra capacității de auto-epurare a resurselor, sechestrarea carbonului, sublinierea potențialului turistic etc., și a evidențiat un nou domeniu de cercetare – serviciile ecosistemului.

4. INCONGRUENȚE LEGISLATIVE ȘI INSTITUȚIONALE ÎN MANAGEMENTUL RESURSELOR NATURALE LA NIVEL INTERNAȚIONAL ȘI NAȚIONAL

4.1. Poziționarea instituțiilor internaționale în reglementarea relațiilor de mediu

Fără o bază fermă a legitimității, statele membre pot fi reticente în delegarea instituțiilor internaționale de mediu, puterea de decizie pe care acestea o pretind este premiza activității acestor instituții. Însă datorită ponderii autorităților internaționale, întrebarea legitimității totuși va fi evaluată ca problemă conceptual-fundamentală. De regulă se fac recomandări privind modificarea legislației naționale a țărilor membre, pe care acestea sunt libere fie să le accepte, fie să le respingă.

Conceptul legitimității se referă la justificarea autorității și are cumulativ dimensiune socială și normativă. Cu cât este mai pozitivă reacția unui popor sau majorității asupra dreptului de a impune ordine, reguli și restricții a unei instituții, cu atât este mai mare legitimitatea sa prin prisma aprobării sociale. Instituții precum regimul schimbărilor climatice, sau cea a Organizației Mondiale a Comerțului, afectează atât comportamentul individual al actorilor implicați direct sau tangetial într-un proces, cât și comportamentul unui stat în ajustarea direcțiilor sale strategice din perspectiva impactului economic al domeniilor reglementate (spre exemplu, chiar și politicile de dezvoltare culturală vor fi scanate prin perspectiva impactului acestora asupra dinamicii economice în urma acceptării condițiilor OMC). Totodată se înțelege că legitimitatea normativă se situează paralel față de conceptul de legalitate a deciziilor adoptate, astfel, o instituție ale cărei decizii nu pot fi susținute de o bază legală, își pierde automat legitimitatea. Pe acest principiu funcționează, spre exemplu, Consiliul de Securitate al Organizației Mondiale a Comerțului – prezumția argumentelor justificate pentru explicația corectitudinii deciziilor sale³⁸⁰. De fapt, funcția primară a legitimității este de a convinge părțile interesate de necesitatea implementării măsurilor promovate (recomandate), iar critica legitimității unei instituții îi subminează autoritatea, concomitent provocând narațiunea necesității de implementare a măsurilor propuse. În acest caz, apare dilema academică de a soluționa problema conflictului social în situații când interdependența dintre susținere populară și legitimitate este afectată³⁸¹. Pentru exemplificare, nu putem afirma că legitimitatea și atitudinea populară se suprapun deoarece o autoritate poate fi

³⁸⁰ BRAAT, L. C., GROOT, R. *The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private public*. Ecosystem Services, vol. 1(1), 4-15, 2012. P.10.

³⁸¹ Ibidem.

justificată dar în același timp și lipsită de susținere populară, totodată, o autoritate poate fi susținută popular dar lipsită de raționament justificator – ambele situații fiind adesea observate prin analize retroactive.

În unele cazuri, poate fi dedus că acceptul majorității sau consimțământul general poate crea fundamentul pentru a legitima o instituție care emite decizii nepopulare, un asemenea mecanism este acceptat de comunitate chiar dacă rezultatele decizionale nu au mereu susținere populară, iar astfel de exemple sunt ușor observate pe parcursul istoriei, cele proeminente fiind acordurile UE și tratatele Națiunilor Unite. Astfel „consimțământul” cunoaște o transformare în interpretarea sa normativă. A se face distincție dintre *consimțământul specific* și *consimțământul general*; consimțământul general implică mai multe aspecte cu privire la transferul de putere și autonomie, întrucât prin consimțământul general se presupune și un risc mai mare deoarece statul nu cunoaște care sunt contrângerile specifice / măsurile restrictive cărora va fi angajat a se supune³⁸². Prin urmare, consimțământul general a devenit un concept care deține mai multe înțelesuri în politica modernă decât cele pe care le avea la începutul utilizării sale ca argumentare a dezvoltărilor instituționale, spre exemplu, argumentul „consimțământului general” reprezintă consimțământul continuu ce validează autoritățile guvernamentale prin procesul declarativ democratic – alegerile electorale. Deși, această abordare analitică poate cunoaște și o reacție contradictorie, bine argumentată, prin care se atenționează asupra distincției dintre ramura legislativă și cea executivă, prin urmare la inter-dependența și independența instituțiilor din aceste 2 categorii, se atrage atenție și la întrebarea interferenței de atribuții, și implicit, se evidențiază inconsistențe în argumentarea premisei că o măsură de ordin legislativ (alegerile) este relevantă (sau validă ca argument) în ilustrarea consimțământului pentru activitatea instituțiilor executive.

Autoritatea este considerată legitimă deoarece conține și proceduri care, de asemenea, sunt considerate a fi corecte de către publicul larg (majoritar). Totodată, autoritatea poate fi legitimată, concomitent cu natura sa electivă, prin generarea de rezultate care ating, depășesc sau înregistrează progres în satisfacerea obiectivelor stabilite.

În aceeași ordine de idei, dacă e să admitem corectitudinea asocierii consimțământului legislativ cu activitatea executivului, se acceptă majoritar ideea de validare instituțională dacă consimțământul general este conceput ca un proces sau relație care necesită o continuă „reîmprospătare”. Acest principiu reprezintă unul dintre principiile de bază pe care își întemeiază

³⁸² GOLDSMITH, J., LEVINSON, D. *Law for States: International Law, Constitutional Law, Public Law*. Harvard Law Review, vol. 122(7), 2008. P.1793.

legitimitatea, reprezentativitatea și deci funcționalitatea declarativă - instituții precum Uniunea Europeană și Națiunile Unite.

Așa numita consituționalizare a reglementărilor de mediu, prin crearea regimului de tratate, o importantă caracteristică a dreptului internațional al mediului, permite un răspuns mai flexibil la problemele complexe de mediu³⁸³. Inovații juridice în tehnicile de elaborare a legilor indică o deplasare de la concepțiile tradiționale ale dreptului internațional bazate pe acord și suveranitatea statelor. Instituțiile internaționale și actorii non-guvernamentali au un rol mult mai important decât anterior, în procesul de luare a deciziilor cu privire la problemele de mediu. Spre exemplu, evaluarea cunoștințelor științifice și tehnologice transformă procesul de implementare într-un obiect de negociere³⁸⁴. Suplimentar, delegarea puterii de decizie organelor administrative internaționale pot de asemenea scoate din echilibru reprezentarea intereselor statelor - care de fapt, a și constituit baza dreptului internațional. Ocazional, standardele sunt elaborate de actori privați sau entități semi-private cu o implicare minimală a statului, exemplu relevant pentru ilustrarea spectrului de actori este implicarea companiilor din industria telecomunicațiilor și energetică în stabilirea parametrilor de radiație, fapt care la o conceptualizare a situației, denotă un conflict de interese mult prea evident. Aceste transformări sunt declarate a fi rezultatul evoluției dreptului internațional al mediului în intenția de a eficientiza jurisprudența, însă pe parcursul relocării problemelor (de mediu) de la *administrația distributivă* la *administrația directă* a organizațiilor și rețelelor internaționale sau către un hibrid de administrare pseudo-privată, întrebările cu privire la responsabilitatea și legitimitatea procesului de elaborare a directivelor devin tot mai stringente³⁸⁵.

Astfel, observăm 3 fenomene paralele dar contradictorii, prin urmare, surprinzătoare:

1. *Declinul rolului și a importanței consimțământului unui stat specific în legitimitatea guvernantei internaționale*³⁸⁶, și
2. *Tențița de uniformizare a normelor naționale la standardele și șabloanele stabilite de entități internaționale*³⁸⁷.

³⁸³ GOLDSMITH, J., LEVINSON, D. *Law for States: International Law, Constitutional Law, Public Law*. Harvard Law Review, vol. 122(7), 2008. P.1811.

³⁸⁴ WEISS, Edith Brown. *International Environmental Law: Contemporary Issues and the Emergence of a New World Order*. *Geo. LJ*, 81: 675, 1992. P.693.

³⁸⁵ *Ibidem*.

³⁸⁶ *Ibidem*.

³⁸⁷ Association Agreement between the Republic of Moldova, of the one part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the other part: 260/4 of 30 August 2014. In: Official Journal of the European Union, 2014.

Ceea ce rezultă în promovarea activității entităților naționale non-guvernamentale pentru stimularea executării tendinței (2) întru satisfacerea condițiilor stabilite de entitățile internaționale extra-guvernamentale.

3. *Creșterea nivelului de implicare a participanților societății civile în consultarea, dezvoltarea și implementarea standardelor de mediu*³⁸⁸.

În același timp, dacă standardele de mediu sunt stabilite preponderent prin consimțământul statelor către un regim internațional decât prin metode legislative domestice, atunci aceste entități internaționale trebuie să fie subiecte al acelorași rigori de asumare a responsabilității ca și în situația regimului național³⁸⁹. În caz contrar, există mai multe pericole:

1. *Statul nu reprezintă poporul său prin deciziile privind legitimizarea entităților internaționale, și*
2. *Entitățile internaționale nu poartă răspundere pentru inechitatea de beneficii (dintre interesele entităților internaționale și cele a subiecților de drept dintr-un stat membru) și*
3. *Ajustările normative impuse acestor state sunt implementate fără analiza sistemică a relevanței și imperativității acestora, și deci implicit – are potențial de a reduce eficiența funcționării corespunzătoare a regimului domestic, ceea ce reprezintă deja o problemă pentru securitatea națională.*

Un exemplu relevant în acest sens este Panelul Inter-guvernamental asupra Schimbărilor Climatice (IPCC), ale cărui legitimitate a ridicat suspiciuni întrucât componența sa inițială nu acoperea reprezentativ statele în curs de dezvoltare³⁹⁰. Alt exemplu ar fi Tratatul Antarctic, care ar presupune condiția adresată statelor de a întreprinde activități substanțiale în Antarctica pentru a fi recunoscute ca părți semnatare. Iar în Uniunea Europeană, absența participării publice a fost principalul punct de start care critică deficitul democrației în deciziile instituției. Astfel, deficitul transparenței crește la etapa de implementare și executare (analogic organismului domestic). În literatura de specialitate această situație se interpretează prin prisma: „*scopul participării publice nu este transferul de putere a deciziei asupra formulărilor și modificărilor normative către publicul interesat, ci reasigurarea existenței oportunității persoanelor interesate de a-și comunica viziunile către funcționarii numiți*”³⁹¹.

³⁸⁸ TARLOCK, A. D. *The role of non-governmental organizations in the development of international environmental law*. Chicago-Kent College of Law Review, vol. 68(1), 1992. P.72.

³⁸⁹ AGREEMENT, Paris. Paris agreement. In: *Report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (21st Session, 2015: Paris)*. Retrived December, 2017.

³⁹⁰ PORTER, A. J., KUHN, T. R., NERLICH, B. Organizing authority in the climate change debate: IPCC controversies and the management of dialectical tensions. *Organization Studies*, 39(7) 873-898, 2018. P.880.

³⁹¹ HAYS, S. Three decates of environmental politics, in government and environmental politics. În: LACEY, M. *Government and environmental politics: essays on historical developments since World War Two*. Woodrow Wilson Center Press, p.325, 1989. P.325.

Acordul de la Paris a fost ratificat de Republica Moldova în 2017. Prin aceasta, Republica Moldova a recunoscut pericolul schimbărilor climatice, necesitatea protecției mediului, importanța securității alimentare, asigurarea integrității ecosistemelor și dorința de a implementa practici sustenabile în abordarea schimbărilor climatice. Prin ratificarea acestui acord Republica Moldova nu și-a asumat angajamentul de a introduce noul instrument de reglementare a activității financiare a cetățenilor *Carbon Credit Card* – cardul de credit care permite deținătorilor să-și contabilizeze emisiile de carbon asociate cumpărăturilor și „*limitează impactul asupra climei al cheltuielilor lor*”, adică – blochează cardul dacă a fost atins pragul indicatorului de carbon setat de algoritmul băncii. Deși acest instrument nu este prezentat deschis în discuțiile internaționale precum conferința părților (COP), acesta este mediatizat pe pagina oficială a Convenției Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) care este organizatorul oficial al Conferinței Părților (unde în 2015 a fost negociat Acordul de la Paris). Acest exemplu este relevant în a prezenta de ce în analiza legitimității poziționării instituțiilor internaționale în reglementarea relațiilor de mediu, analiza doar a constituirii instituțiilor vizate este insuficientă și uneori chiar eronată. Aici considerăm oportună și discuția cu privire la consimțământul specific al părților membre.

În lucrarea *Internațional Environmental Law: Contemporary Issues and the Emergence of a New World Order*, publicată în 1993 sub umbrela Centrului de Drept afiliat Universității Georgetown, Statele Unite ale Americii, sunt explicate o serie de elemente strategice necesare pentru realizarea coeziunii programelor naționale de protecție a mediului într-o nouă ordine internațională, iar una dintre pozițiile strategice întru îndeplinirea acestor obiective revine organizațiilor non-guvernamentale³⁹². Autorul explică atenția oferită către actorii *non-părți* în contextul stimulentei oficiale ale acordurilor multilaterale, întrucât acordurile multilaterale în mod tradițional nu includeau beneficii explicite pentru alăturarea la accord în pofida presiunii informale³⁹³. În ultimele câteva decenii, statele au început a oferi susținere suplimentară condițiilor de aderare, în forma asistenței tehnice sau alte măsuri incluse în categoria măsurilor cu valență pozitivă. Protocolul de la Montreal și Convenția pentru Diversitatea Biologică, oferă asistență tehnică, participă la transferul de tehnologie și asigură dezvoltarea capacităților naționale pentru implementarea acordurilor³⁹⁴. O metodă mai puțin populară, dar totuși existentă, este utilizarea măsurilor cu valență negativă în forma restricțiilor impuse (în comerț sau alte

³⁹² WEISS, Edith Brown. *International Environmental Law: Contemporary Issues and the Emergence of a New World Order*. *Geo. LJ*, 81: 675, 1992. P.693.

³⁹³ *Ibidem*.

³⁹⁴ CHANDRA, A. IDRISOVA, A. *Convention on Biological Diversity: a review of national challenges and opportunities for implementation*. *Biodiversity and Conservation*, 20(14) 3295-3316, 2011. P.3304.

ramuri) țările non-membre. Autorul critică posibilitatea unei țări de a se bucura de beneficiile unui aer mai curat fără ca aceasta să suporte costuri pentru realizarea obiectivului declarat, astfel el argumentează în favoarea introducerii „restricțiilor comerciale” statelor care nu aderă la acord cu scopul controlului fenomenului de poluare³⁹⁵. Un moment mai puțin înțeles, este eleganța exprimării în prezentarea argumentului, unde a fost omisă interpretarea opusă a situației respective, și anume – *acțiunea de a adera la un acord și acțiunea de a implementa măsuri care coincid cu obiectivele acordului* sunt două categorii separate.

1. Un stat poate refuza să întreprindă pași spre aderare din intenția nedeclarată de a nu respecta prevederile acordului.

2. Un stat care aderă la un acord este obligat să urmeze măsurile prevăzute de protecție a mediului, și prin urmare, va întreprinde pași în această direcție.

3. Un stat poate întreprinde măsuri pentru protecția mediului și separat de indicațiile din exteriorul perimetrului său național, iar întrucât obiectivele acestuia deja coincid cu obiectivele internaționale declarate, acțiunea de a-și asuma condiționalități suplimentare prin aderare fiind considerate inutile (lipsa necesității de birocratizare suplimentară a unor măsuri funcționale).

O astfel de interpretare autorul omite să descrie, ori aceasta nu susține argumentul necesității de a impune restricții comerciale pe baza apartenenței la un acord sau altul. Totodată, în continuarea analizei sale, autorul își solidifică poziția prin expunerea participării organizațiilor nonguvernamentale ca fiind un *lobby pozitiv*. Spre exemplu, spre finele anilor 1980, delegația Statelor Unite către Organizația de Dezvoltare și Cooperare Economică (OECD), la ședințele grupurilor de lucru cu privire la comerț și mediu, a inclus și reprezentanți ai mediului de afaceri, precum și actori non-guvernamentali. Această practică nu a fost susținută. De asemenea, acesta explică tendința de a extinde influența organizațiilor non-guvernamentale în negocieri, implementări de programe, în asigurarea supunerii statelor acordurilor internaționale, iar unul dintre elementele care facilitează acest mecanism este *revoluția informațională*, condensând esența strategică a acestei abordări, amorțind capacitatea de a interpreta pericolele pentru securitatea națională³⁹⁶. Progresul informațional catalizează creșterea ponderii organizațiilor non-guvernamentale în procesul de luare a deciziilor în acest domeniu.

Reamintim că doar către începutul anului 2020, Republica Moldova a încheiat un acord de credit de 178 milioane dolari, eveniment care pe pagina oficială a Departamentului de Stat al Statelor unite este reformulată ca „*completare de succes a unui program de susținere*

³⁹⁵ WEISS, Edith Brown. International Environmental Law: Contemporary Issues and the Emergence of a New World Order. *Geo. LJ*, (81) 675, 1992. P.693.

³⁹⁶ Ibidem.

financiară”. Asistența oferită prin intermediul USAID constituie astăzi circa 231 milioane de dolari³⁹⁷. Conform poziției oficiale a USAID, Statele Unite ale Americii finanțează Republica Moldova pentru a îi susține integrarea europeană, însă implementarea acestora este realizată de către organizațiile non-guvernamentale naționale și internaționale, precum și de companii private din Statele Unite ale Americii, statul acceptând calitatea de membru participant la derularea acestora. În 2019 Republica Moldova a cunoscut 3 guverne, ori reprezentanții organizațiilor nonguvernamentale din domeniul ecologiei sunt consolidați în poziții, unii - de cel puțin un deceniu. Această comparație prezintă vulnerabilitatea statului în încercarea lui de a gestiona probleme de mediu, mai ales în situații dacă metodologia deciziilor sale nu corespunde obiectivelor entităților internaționale rezidente pe teritoriul țării. În același timp, conform art.135 al Acordului de Asociere între Republica Moldova și Uniunea Europeană, statul se obligă să faciliteze *consolidarea instituțiilor și a organizațiilor societății civile, pentru asigurarea implicării societății civile în relațiile Uniunea Europeană-Republica Moldova*³⁹⁸. Impactul presiunii asupra statului prin actorii societății civile va fi înregistrat și analizat peste câteva decenii.

Actul Unic European (SEA), adoptat în 1986, a introdus o bază explicită pentru legislația de mediu la nivel european, reprezentând astfel un pas important în procesul progresiv de consolidare. În general, din 1980 până în 1987, au fost înregistrate peste 200 de măsuri legislative. În același timp, numărul tot mai mare de proceduri privind încălcarea dreptului comunitar începute de comisia europeană împotriva statelor membre, a creat îngrijorări serioase cu privire la eficacitatea reală a acestor prevederi și a redirecționat atenția către asigurarea aplicării eficiente a politicilor de mediu și facilitarea implicării actorilor privați în implementarea normelor de mediu. Din punct de vedere instituțional, Uniunea Europeană a fost echipată cu Agenția Europeană de Mediu (EEA, 1990) și cu Rețeaua Europeană de Informare și Observare a Mediului (EIONET, 1994)³⁹⁹. De asemenea, Curtea Europeană de Justiție are un rol fundamental în dezvoltarea și consolidarea politicii de mediu în UE, prin interpretarea dispozițiilor generale ale tratatelor, considerând că politica de mediu se încadrează în sfera sa de competență (măsurile de mediu prin urmare fiind bazate pe articolul 114 din Tratatul privind Funcționarea Uniunii Europene - TFUE). Obiectivele indicate sugerează un argument constituțional prin care UE își

³⁹⁷ United States Department of State: 2020 investment climate statements, Moldova. Executive summary, 2021. [citat 05.02.2021]. Disponibil: <https://www.state.gov/reports/2020-investment-climate-statements/moldova/>

³⁹⁸ Association Agreement between the Republic of Moldova, of the one part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the other part: 260/4 of 30 August 2014. In: Official Journal of the European Union, 2014.

³⁹⁹ BENNETT, G. *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network*. Nature and Environment, Council of Europe Publishing, no. 124, 2002. P.90.

prezintă intenția de a juca un rol de lider în promovarea sustenabilității globale, în special în relaționarea cu țările în curs de dezvoltare, reafirmându-și angajamentul declarativ față de multilateralism, prin „*vor fi promovate soluții multilaterale pentru problemele comune*” conform Art. 21(1), TFEU⁴⁰⁰.

În Uniunea Europeană, normele din categoria dreptului mediului, au fost elaborate preponderent sub formă de tratate care oferă descriptiv un set de abordări și principii complexe de mediu. Spre exemplu, Direcția privind Emisiile Industriale (IED) stabilește normele de mediu într-o manieră colaborativă cu caracter problemă-soluție printr-un forum internațional care solicită aplicarea obligatorie și uniformă a standartelor europene de mediu.

În Republica Moldova, acordul de asociere (RM-UE) semnat în 2014, prevede în articolul 63, cooperarea între părți cu scopul de a crea o punte de schimb a informațiilor între părți și dezvoltarea parteneriatelor public-private în domeniul mediului și a energiei, iar în articolul 86 se menționează expres încurajarea utilizării tehnologiilor moderne cu producție sustenabilă⁴⁰¹. Această cooperare este considerată a fi întemeiată pe baza intereselor de beneficiu reciproc, interdependența existentă fiind ilustrată prin plenitudinea acordurilor multilaterale în domeniul protecției mediului per ansamblu și pe sub-categorii. Aspectele de ordin administrativ incluse în restructurarea normativă sunt utilizarea durabilă a resurselor naturale, evaluarea proiectelor de infrastructură, evaluarea strategică a proiectelor de politici publice, programele educaționale și de formare a părților implicate, combaterea infracțiunilor și accesul la informație. Structurarea sub-dimensională prevede aspecte precum calitatea aerului, a resurselor de apă, gestionarea deșeurilor (prin subînțelegerea proceselor ulterioare de transportare, reciclare, redistribuire și reutilizare), protecția biodiversității, protecția solului, poluarea (industrială, chimică, fonică), taxe și redevențe, ecoinovarea, managementul dezastrelor naturale etc.

Tot aici poate fi menționat procesul de dezvoltare a cadrului legislativ pentru implementarea strategiei de mediu în Republica Moldova al parteneriatului estic: Întru ratificarea protocolului privind evaluarea strategică de mediu (ESM) al Convenției Espoo, legiuitorul a dezvoltat o instituție suplimentară expertizei ecologice și a evaluării impactului asupra mediului⁴⁰². Un moment important din punct de vedere al analizei direcției de dezvoltare a instrumentelor naționale de control și monitorizare, este interpretarea ce li se oferă de către

⁴⁰⁰ Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union 2012/C p.47-390. In: Official Journal C326, from 26th October 2012, p. 0001-0390.

⁴⁰¹ Association Agreement between the Republic of Moldova, of the one part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the other part: 260/4 of 30 August 2014. In: Official Journal of the European Union, 2014.

⁴⁰² Council Decision on the approval, on behalf of the European Community, of the Protocol on Strategic Environmental Assessment to the 1991 UN/ECE ESPOO Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context 2008/871/EC. In: *Official Journal of the European Union* L308/33, 2008.

agenții cu putere de decizie. Observăm că în etapa preliminară de ratificare a recomandărilor ESM derivate din Convenția Espoo, în formularea necesității de modificări legislative, a fost atribuită sintagma „*lacune / incompatibilități a legislației naționale cu prevederile protocolului privind ESM și a Directivei 2001/42*”, or, în cazul poziționării normelor naționale ca fiind insuficiente („*lacună*”), modificările ulterioare în direcția recomandărilor importate, nu pot fi adoptate într-o manieră suficient de coerentă încât să genereze rezultate enunțate în obiective⁴⁰³. În mod contrar, dacă agentul responsabil de etapa preliminară, interpreta corespunzător situația curentă (la acel moment) a tabloului instituțional din domeniul mediului, cu alte cuvinte, dacă normele existente erau percepute ca un fundament ce poate fi valorificat, și nu ca o lacună ce trebuie eradicată – rezultatul final ar fi fost, probabil, diferit (bineînțeles, dacă ar fi existat concomitent și libertatea strategică de a devia de la șablonul străin, preluând doar esența mecanismului, nu și carcasa de reglementare normativă).

Coliziunea dintre interesele protecției mediului și activitatea entităților internaționale

În America sancțiunile comerciale au demonstrat a fi utilizate cu o frecvență mai mare decât adoptarea recomandărilor legislative ale instituțiilor internaționale. Un exemplu în acest sens sunt amenințările lansate de Statele Unite ale Americii în 1986, cu privire la sancțiunile comerciale de pescuit în determinarea statelor vânătoare de balene să accepte un moratoriu comercial al Comisiei Internaționale pentru vânătoria de balene (IWC). Comisia Internațională pentru vânătoria de balene este o organizație interguvernamentală al cărei scop este conservarea balenelor și gestionarea vânătorii marine, cadrul normativ pentru realizarea acestor obiective este convenția internațională pentru reglementarea vânării balenelor semnată în 1946 - una dintre primele acte legislative internaționale în domeniul mediului. Deși IWC are 89 de state semnatare, programul japonez de vânătoare de balene a fost suspendat abia în 2014.

În mod similar, la nivel multilateral, Protocolul de la Montreal prevede impunerea restricțiilor pentru statele membre asupra comerțului pentru statele neparticipante. Printre argumente sunt prezentate motivele ce ar raționaliza recomandările propuse, iar formulările acestora au scopul să ofere subiecților săi directive clare cu caracter obligatoriu. Chiar dacă un stat nu este de acord cu o decizie a Organizației Mondiale a Comerțului, considerând că aceasta este o interpretare greșită a Acordului General pentru Tarife și Comerț (GATT), acest stat oricum este nevoit să accepte decizia respectivă deoarece recunoaște însuși legitimitatea

⁴⁰³ PLEȘCO, T. *Procesul de dezvoltare a cadrului legal pentru implementarea Evaluării Strategice de Mediu în Republica Moldova*. MMRM, 2014. P.3.

procesului de soluționare a litigiilor din cadrul OMC. Paralel cu discuțiile academice, se recunoaște în mod unanim diferența conceptuală dintre comandamente și argumente. Modelele conceptuale de convingere *rațională*, *constrângerea* și *legitimitatea* sunt, desigur, ideale ca tip, dar în sfera practică, o instituție se poate baza pe toate trei modele conceptuale simultan, iar OMC este o astfel de instituție. Dreptul de soluționare a litigiilor este atribuit în conformitate cu înțelegerea convenită între statele membre. Astfel, legitimitatea autorității este obținută normativ iar comisiile Organizației Mondiale ale Comerțului prezintă suplimentar și argumentări complexe, care au scopul să convingă statele și entitățile non-guvernamentale de corectitudinea decisiilor sale. Iar în cazul în care nici legitimitatea, și nici convingerea rațională (prevederile cu caracter de recomandare) se dovedesc a fi insuficiente, comisiile din cadrul OMC pot dispune autorizarea forțării unor măsuri comerciale împotriva unui stat, pentru determinarea unei conformități. Validarea sistemului de soluționare a litigiilor justifică coerciția măsurilor comerciale de către partea câștigătoare – ceea ce distinge sistemul de aplicare a OMC de o constrângere de tip unilaterală (a se reaminti că nu există un comitet permanent al OMC, pentru fiecare litigiu se formează un comitet separat cu componență compatibilă exact cu specificul cazului examinat)⁴⁰⁴.

Aceste aspecte tehnico-juridice subliniază mai multe întrebări de ordin etic, deoarece rezultatele sale pot fi caracterizate ca fiind în opoziție cu recomandările instituțiilor de protecție a mediului. Un exemplu ar fi anul 2010, când Statele Unite ale Americii au atențiat asupra programului Chinez de subvenționare a energiei eoliene pe motiv că acesta ar conține prioritizarea industriei locale fiind calificată ca protecționism. China, la rândul său a depus o plângere în 2012, prin care provoca câteva programe de energie regenerabilă din Uniunea Europeană (Italia și Grecia). Totodată, Washington a lansat o provocare prin OMC către ambițiosul program de susținere a conversiei către energia regenerabilă al Indiei (instalarea panourilor solare prin Jawarlal National Solar Mission), și de includere a dispozițiilor menite să încurajeze industria locală. În rezultat, fabricile noi producătoare de panouri solare de ultimă performanță și-au schimbat activitatea, multe și-au redus productivitatea iar unele chiar au fost închise. Contextul acestui conflict evidențiază tendința Statelor Unite ale Americii de urmare a politicilor și măsurilor restrictive pentru producătorii locali de panouri solare prin derularea programelor de subvenționare (Minnesota, Delaware și Massachusetts).

Legea privind energia și economia verde (GEA) din Ontario, a fost lăudată de experții internaționali din sectorul energetic (2009), reprezentând un pas clar către promovarea

⁴⁰⁴ GAUNA, Eileen. *Environmental Law, Civil Rights and Sustainability: Three Frameworks for Environmental Justice*. Journal Environmental and Sustainability Law, vol. 4(34), 2012. P.36.

programelor de conversie la surse regenerabile în mediul rural și crearea măsurilor de economisire a energiei. Astfel, una dintre companiile pionere în industria fotovoltaică (Silfab) cu investiții substanțiale, a transformat în 5 ani orașul Ontario în cel mai mare producător de energie solară din Canada, asigurând și producerea modulelor solare cu „cea mai mare eficiență care nu a fost înregistrată nici de China nici de lumea din West”⁴⁰⁵. Această inițiativă a fost descrisă ca o politică comprehensivă și un exemplu de acțiuni model pentru Consiliul American privind Energia Regenerabilă. Însă, după cum Statele Unite ale Americii a acționat împotriva programelor de susținere rurală din China și India – Japonia, iar mai târziu și Uniunea Europeană a anunțat despre „violarea regulilor” Organizației Mondiale a Comerțului în raport cu expansiunea producătoare în energetică a Canadei (chiar dacă energia regenerabilă și industria fotovoltaică este recunoscută de toate părțile ca fiind un desiderat în domeniul protecției mediului). Mai concret, interesul economic prevalează - a fost înaintată pretenția că cerința de a produce local (inclusiv prin contractarea actorilor locali sau angajarea în câmpul muncii din cadrul comunității din proximitate) ar „discrimina împotriva echipamentului pentru generarea energiei regenerabile produs în afara provinciei Ontario”⁴⁰⁶. Decizia OMC a fost nefavorabilă Canadei, iar în rezultat, mulți dintre potențialii investitori pentru dezvoltarea sectorului fotovoltaic, s-au retras. Din perspectiva narațiunii oficiale a schimbărilor climatice, astfel de decizii sunt contradictorii mișcării ecologiste și a protecției mediului; din poziția organizațiilor internaționale, sunt evidențiate diverse aspecte tehnico-juridice care necesită o reanaliză strategică și elaborare suplimentară pentru a obține congruența legală cu alte organisme internaționale. În mod contrar, se prolikează niște incogențe și absurdități de sistem.

Cadrul de justiție ecologică oferă o narațiune morală convingătoare, justiția fiind un remediu al metodei tehnocratice de încadrare normativă a expunerii problemelor din mediul înconjurător. Obiectivul studierii legitimității acesteia este reconceptualizarea problemelor de mediu ca manifestări ale nedreptății sociale, economice și de mediu inter și intrastatale. Examinarea acestor întrebări prin metoda istorică necesită și analiza coordonării socio-politice pentru adaptabilitatea dimensiunii tehnologice și a inovațiilor științifice⁴⁰⁷.

Problema legitimității ca subiect al guvernancei internaționale, este bine pronunțat în Uniunea Europeană, unde presiunea pentru o integrare mai consistentă creează disonanțe în

⁴⁰⁵ SMITH, B. *Solar Photovoltaic (PV) Manufacturing Expansions in the United States, 2017-2019: Motives, Challenges, Opportunities, and Policy Context*. National Renewable Energy Lab. (NREL), United States, 2021. P.2.

⁴⁰⁶ CHARNOVITZ, S. FISCHER, C. *Canada-renewable energy: Implications for WTO law on green and not-so-green subsidies*. World Trade Review, 14(2) 177-210, 2015. P.188.

⁴⁰⁷ HAYS, S. Three decades of environmental politics, in government and environmental politics. În: LACEY, M. *Government and environmental politics: essays on historical developments since World War Two*. Woodrow Wilson Center Press, p.325, 1989. P.325.

transferul de autoritate de la nivel național la cel European. Îngrijorarea difuză a unei „democrații deficitare” în procesul de decizie al Uniunii Europene crează întârzieri în racordarea legislațiilor naționale ale statelor membre. Totuși, ce vizează strict regimul internațional al mediului, instituțiile tangențiale exercită autoritate relativ mică, fiind depășite de alte instituții precum Curtea de Justiție a UE sau Consiliul Uniunii Europene. Uniunea Europeană, se dezvoltă rapid într-o ordine constituțională, dar dreptul internațional al mediului rămâne mai curând înrădăcinat în tradiția de voluntariat. Prin această constatare nu încurajăm rigidizarea sistemului în spațiul european și transformarea comunității într-o coagulare cu regim constituțional unifom.

În alte dimensiuni geografice, întrebarea capacității de protecție a mediului prin norme legislative devine și mai sensibilă. Sistemul consolidat de soluționare a litigiilor în cadrul Acordurilor Generale asupra Tarifelor și Comerțului (GATT Uruguay Round Agreements) care a dorit crearea Organizației Mondiale a Comerțului, a generat reacții privind autoritatea de facto a OMC și sugerează că aceasta depășește legile interne privind mediul și sănătatea, inclusiv în cazurile în care acestea reprezintă o problemă de securitate și prioritate națională⁴⁰⁸.

4.2. Impedimente procedurale ale cooperării dintre actorii internaționali și cei naționali în domeniul aplicării dreptului internațional al mediului

Rezolvarea problemelor de securitate a mediului într-un singur stat poate avea succes doar la nivel local, deoarece impactul negativ asupra mediului nu poate fi limitat de cadru clar al frontierelor de stat. Orice impact uman asupra naturii este de anvergură, dincolo de granițele unei anumite națiuni sau state. Continuând premiza că principala caracteristică ce determină importanța securității de mediu este natura transfrontalieră a amenințărilor asupra mediului, securitatea mediului este recunoscută de comunitatea internațională ca parte a unui sistem unic de securitate internațională⁴⁰⁹.

Un caz potrivit care exemplifică problemele de mediu în cooperarea statelor este cazul Gabčíkovo-Nagymaros. În 1977, Ungaria și Cehoslovacia au încheiat un tratat bilateral privind construcția unui complex hidroenergetic pe Dunăre, pe porțiunea fluviului care reprezintă frontiera comună între aceste state vecine⁴¹⁰. Proiectul comun era considerat o „investiție

⁴⁰⁸ The Uruguay Round, understanding the WTO. [citat 18.09.2021]. Disponibil: https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact5_e.htm

⁴⁰⁹ CEBAN, Cristina. International Environmental Security. *Journal of Danubian Studies and Research*, 8(1), 2020. P.256.

⁴¹⁰ Treaty between the Hungary People's Republic and the Czechoslovak Socialist Republic concerning the construction and operation of the Gabčíkovo-Nagymaros system of locks, signed at Budapest on 16 September 1977, came into force on 30 June 1978.

comună invizibilă” spre executare în beneficiul ambelor părți și presupunea un sistem de baraj transfrontalier pentru a preveni inundațiile catastrofice din zonele riverane care concomitent va avea scopul de a îmbunătăți navigabilitatea râului, ar produce energie electrică și ar conserva mediul înconjurător⁴¹¹. Părțile s-au obligat să ia măsurile necesare pentru a asigura navigabilitatea pe canalul internațional în mod neîntrerupt pe tot parcursul derulării lucrărilor de construcție a barajului.

Tratatul a intrat în vigoare la 30 iunie 1978, partea proiectului din Nagymaros se aflau sub controlul Ungariei, iar lucrările din Gabčíkovo erau sub comanda Slovaciei⁴¹². În 1989, Ungaria a suspendat lucrările argumentând că executarea continuă a proiectului va aduce prejudicii grave mediului înconjurător. Slovacia a negat declarațiile și a insistat ca Ungaria să își îndeplinească obligațiile din tratat, planificând și derulând ulterior un proiect alternativ doar pe teritoriul slovac, al cărui efect avea tentă negativă întrucât periclita accesul Ungariei la apa Dunării. Negocierile între părți întru remedierea acestei situații nu s-au finalizat cu succes. În 1992, Ungaria a denunțat tratatul din 1977 printr-o notă diplomatică, iar Cehoslovacia a decis continuarea lucrărilor conform proiectului inițial și executarea tratatului⁴¹³.

În 1993, Cehoslovacia a încetat să existe în forma inițială ca subiect al tratatului, iar succesoarea sa a devenit Slovacia ca stat independent moștenind frontiera vizată. În acest context, Slovacia a decis continuarea unilaterală a lucrărilor conform unui proiect nou numit „varianta C”.

Slovacia și Ungaria au solicitat Curții Internaționale de Justiție (CIJ) să decidă asupra confuziei cu privire la corectitudinea strategică a pașilor ulteriori întru soluționarea conflictului dintre state asupra problemei vizate (1993)⁴¹⁴. Întrebările cheie asupra cărora Curtea trebuia să se expună:

1. Avea dreptul Ungaria să denunțe tratatul din 1977?
2. Avea dreptul Slovacia să continue lucrările imediat după denunțarea tratatului prin urmarea proiectului în varianta inițială?
3. Avea Slovacia dreptul să continue lucrările conform „variantei C”?

⁴¹¹ SZABÓ, M. Gabčíkovo-Nagymaros Dispute: Implementation of the ICJ Judgment. *Environmental Policy and Law*, 39(2) 97-102, 2009. P.97.

⁴¹² Treaty between the Hungary People's Republic and the Czechoslovak Socialist Republic concerning the construction and operation of the Gabčíkovo-Nagymaros system of locks, signed at Budapest on 16 September 1977, came into force on 30 June 1978.

⁴¹³ Decision of International Justice Court regarding Gabčíkovo-Nagymaros Project from 25th September 1997.

⁴¹⁴ DEETS, S. *Constituting interests and identities in a two-level game: understanding the Gabčíkovo-Nagymaros Dam conflict*. *Foreign Policy Analysis*, 5(1) 37-56, 2009. P.38.

În Hotărârea din 25 septembrie 1997, Curtea Internațională de Justiție a solicitat ambelor părți să continue negocierile cu bună credință pentru a asigura realizarea obiectivele tratatului din 1977, ceea ce denotă că denunțarea realizată de Ungaria nu a fost validată, dar totodată hotărârea menționa că ambele părți și-au încălcat obligațiile legale. Întrucât poziția Ungariei nu a fost recunoscută și solicitările acesteia nu au fost satisfăcute, aceasta a refuzat punerea în aplicare a Hotărârii, fapt ce a generat depunerea unei cereri suplimentare de judecată din partea Slovaciei la 3 septembrie 1998⁴¹⁵. Ungaria a formulat în scris poziția sa cu privire la cererea suplimentară a Slovaciei, și conform solicitării Curții a reluat negocierile, informând Curtea despre progresul acestora în mod regulat. În 2017 însă, Slovacia a solicitat Curții să consemneze întreruperea procedurilor și să încheie cazul. Prin urmare, Ungaria nu s-a opus deciziei Slovaciei de a înceta negocierile pe marginea proiectului de construcție a barajului de la Gabčíkovo-Nagymaros⁴¹⁶.

Statele sunt obligate să își rezolve disputele prin mijloace pașnice dispunând de o gamă largă de instrumente diplomatice și juridice pentru soluționarea acestora. În conformitate cu Carta ONU, litigiile internaționale pot fi soluționate prin „negociere, anchetă, mediere, conciliere, arbitraj, pe cale judiciară, apelarea la organizații sau aranjamente regionale sau alte mijloace pașnice”⁴¹⁷. Cazul Gabčíkovo-Nagymaros nu este singular în acest sens, dintre alte litigii privind apele transfrontaliere pot fi enumerate exemple precum:

1. Arbitraj pentru Lacul Lanoux (Franța contra Spania, CIJ, 1957)⁴¹⁸;
2. Litigiu privind Drepturile de Navigație și cele Conexă (Costa Rica contra Nicaragua, CIJ, 2008)⁴¹⁹;
3. Cazul privind Fabricile de Celuloză de pe Fluviul Uruguay (Argentina contra Uruguay, CIJ, 2010)⁴²⁰;

⁴¹⁵ DEETS, S. *Constituting interests and identities in a two-level game: understanding the Gabčíkovo-Nagymaros Dam conflict*. Foreign Policy Analysis, 5(1) 37-56, 2009. P.40.

⁴¹⁶ SLOVAK Government request to the International Court of Justice *on the record of discontinuance of the proceedings instituted by means of request for an additional Judgment in the Gabčíkovo-Nagymaros (Hungary/Slovakia) case*. [citată 05.09.2021]. Disponibil: <https://www.icj-cij.org/en/case/92>

⁴¹⁷ United Nations, *Charter of the United Nations*, 24 October 1945, 1 UNTS XVI, available at: <https://www.refworld.org/docid/3ae6b3930.html> [accessed 19 September 2021].

⁴¹⁸ Arbitration trial, *Lake Lanoux Arbitration (France v. Spain)*, 16 November 1957. In: Reports of International Arbitral Awards, vol. XII, p. 281-317, 1957.

⁴¹⁹ Judgment of International Court of Justice, *certain activities carried out by Nicaragua in the Border Area (Costa Rica v. Nicaragua)* and *Construction of a Road in Costa Rica along the San Juan River*, Judgment I.C.J. from 16th December 2015. In: Reports, p. 665, 2015.

⁴²⁰ Judgment of International Court of Justice *upon Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, Judgment I.C.J. from 20th April 2010. In: Reports, p. 14-64, 2010.

4. Arbitraj pentru apele din Indus Kishenganga, constituit în conformitate cu Tratatul Apelor Indusului din 1960 dintre Guvernul Indiei și Guvernul Pakistanului (Pakistan contra India, PCA, 2010)⁴²¹, etc.

Disputele cu privire la elementele de infrastructură reprezintă o categorie semnificativă a disputelor internaționale în domeniul acvatic, dar nu este singular. O altă categorie delicată o reprezintă disputele asupra problemelor cu privire la calitatea apei. Râul Rin poziționat între Franța, Germania, Luxemburg și Olanda este un exemplu relevant în acest sens.

Râul Rin este unul dintre cele mai protejate corpuri de apă de suprafață, întrucât primul instrument legal contemporan care reglementează normele de protecție a acestuia, datează din 1963 când a fost elaborat Acordul cu privire la Comisia Internațională pentru Protecția Râului Rin. Acordul a fost urmat de Convenția cu privire la Protecția Râului Rin împotriva Poluării cu Cloruri (1976), și Protocolul Adițional la Convenție (1991), care au rezultat în Convenția pentru Protecția Rinului – 1999⁴²². Elementul central al Convenției îl ocupă cerința către părțile semnatare, de a adopta un comportament precauționist, adică statele se angajează de a întreprinde măsuri de prevenire ca prioritate strategică, conform bunelor practici de protecție a mediului înconjurător. În 2004 la Curtea Internațională de Justiție a fost înregistrată o dispută între Franța și Olanda pe baza Convenției date. Olanda a afirmat că cantitatea de clorură deversată de Franța în râul Rin, depășește cantitatea prevăzută pentru părți conform protocolului. Curtea a concluzionat că Franța cu adevărat a depășit valorile limită de emisii și a hotărât că aceasta îi va plăti compensații Olandei pentru excesul de poluant deversat⁴²³.

Râul Ron, pe de altă parte, deține pe lungimea sa 6 obiective nucleare cu circa 17 reactoare cu o varietate de unități de reprocesare a combustibilului, ceea ce denotă că aceste instalații exercită o presiune asupra ecosistemului acvatic. Un studiu de 15 ani a calității sedimentelor și a apei a analizat dinamica radioactivității naturale înregistrate și starea mediului înconjurător. Acest studiu a constatat că din anul 1985 până în 1991, nivelul de radioactivitate în pește a crescut cu 3,5%, în sedimente cu 90% în plantele cufundate nivelul de radioactivitate a crescut cu 256%⁴²⁴. Deși dispute cu privire la managementului resurselor acvatice ale râului Ron nu au fost înregistrate, precum exemplul râului Rin, caracteristicile industriale a proximității geografice

⁴²¹ Judgment of Permanent Court of Arbitration upon *Indus Waters Kishenganga Arbitration, Pakistan v. India* ICGJ 476 (PCA 2013) from 18th February 2013. In: *Oxford Reports on International Law*, 2013.

⁴²² Convention on the Protection of the Rhine, signed at Bern on 12th April 1999.

⁴²³ BOISSON DE CHAZOURNES, L. The Rhine Chlorides Arbitration Concerning the Auditing of Accounts (Netherlands-France)-Its contribution to international law. *The Rhine Chlorides Arbitration Concerning the Auditing of Accounts (Netherlands-France) Award of 2004*, 1-15, 2008. P.1.

⁴²⁴ MUNDSCHEK, H. Study of the long-range effects of radioactive effluents from nuclear power plants in the Rhine River using ⁵⁸Co and ⁶⁰Co as tracers. *Journal of environmental radioactivity*, 15(1) 51-68, 1992. P.54.

ale acestuia presupun un nivel de alertă ridicat și o monitorizare continuă a calității mediului înconjurător.

Deși utilizarea energiei electrice este relativ nouă după parametrii istorici, generarea acesteia este una dintre cele mai poluante activități, sectorul energetic contribuind cu aproape jumătate din gazele cu efect de seră și un sfert din emisiile de dioxid de carbon. În anii 1995 mai mult de jumătate din emisiile de dioxid de carbon tangetiale sectorului energetic provin din generarea electricității, astăzi sectorul energetic (electricitate, încălzire și transport) produce peste 73% din totalul gazelor cu efect de seră (procesarea directă industrială – 5,2%; deșeurile – 3,2%; iar agricultura, silvicutura și utilizarea terenului – 18,4%)⁴²⁵ - **Anexa 10**.

Totuși, gestionarea situațiilor unde sunt înregistrate scurgeri de substanțe sau emisii toxice în atmosferă, precum și gestionarea deșeurilor radioactive, sunt reglementate prin diverse norme internaționale, întrucât reprezintă unul dintre elementele de interes sporit pentru securitatea oricărui stat. Recent Algeria a declarat că Franța „*ar trebui să-și asume responsabilitatea pentru testările nucleare efectuate în Sahara algeriană în 1960*”, ceea ce denotă posibilitatea apariției unei noi dispute pe marginea impactului activității nucleare asupra sănătății și mediului înconjurător⁴²⁶. Aici însă facem distincție între „*scuregeri ca accident*”, „*gestionarea plantificată a deșeurilor toxice*” și „*testare a armei nucleare*” și „*atac nuclear*”. Prima și ultima categorie de impact a materialului nuclear aparțin unor polariități diferite de norme din dreptul internațional public.

Alt exemplu relevant care trebuie să evidențieze apartenența chestiunilor de mediu la domeniul dreptului internațional, este cazul expus prin avizul consultativ al Curții Internaționale de Justiție cu privire la legalitatea utilizării armelor nucleare de către un stat într-un conflict armat. În decembrie 1994, la Curte a fost înregistrată o sesizare pentru consultarea opiniei experților asupra următoarei întrebări: „*Din perspectiva dreptului internațional este amenințarea sau utilizarea armelor nucleare în orice circumstanță permisă?*”, iar 22 de state s-au expus ulterior asupra problemei vizate⁴²⁷. Curtea a constatat că cele mai relevante norme aplicabile sunt cele cu privire la utilizarea forței prevăzute în Carta Națiunilor Unite, subliniind totuși carența specificității, deoarece aceste dispoziții prevăd utilizarea forței indiferent de armele folosite, iar principiul proporționalității ar putea să nu excludă în sine utilizarea armelor nucleare pentru autoapărare. Astfel, noțiunea de „amenințare” și „utilizare” a forței din Carta

⁴²⁵ HANNAH, R., MAX, R., *CO₂ and Greenhouse Gas Emissions*. Published online at OurWorldInData.org, 2020. [citată 17.09.2021]. Disponibil: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

⁴²⁶ NEWS in Middle East Monitor: *Algeria says France must take responsibility for nuclear waste in Sahara*, published on 9th February 2021.

⁴²⁷ Request for Advisory Opinion upon the Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons in Armed Conflict, from 6th January 1995.

Națiunilor Unite (art.2, al.4), au fost comasate ca înțeles și pentru o interpretare mai clară s-a convenit că dacă aplicarea forței este ilegală conform dreptului internațional al securității, atunci și amenințarea și aplicarea armei nucleare este ilegală pentru situația în cauză, conform dreptului internațional umanitar. Dar concluzia ca răspuns la întrebarea adresată prevede că *„utilizarea armelor nucleare nu poate fi văzută ca fiind interzisă în mod expres și nu a fost găsită nici o interdicție specifică utilizării armelor nucleare sau a anumitor arme de distrugere în masă, de asemenea Curtea nu poate concluda definitiv dacă utilizarea armei nucleare este legală sau ilegală în situații cu circumstanțe extreme de auto-apărare unde pericolul e de ordinul supraviețuirii statului per se”*⁴²⁸. În același timp, analiza a solicitat respectarea principiilor dreptului internațional umanitar:

1. A se face distincție între civili și combatanți.
2. A nu se cauza suferință suplimentară combatanților dacă aplicarea forței nu este imperativă.

Prin aceasta se deduce că statele nu sunt independente în selectarea armelor, ori mai concret, spectrul de oferte nu este nelimitat.

În examinarea problemei utilizării armei nucleare, îngrijorarea și argumentele prezentate erau înrădăcinate în domeniul protecției drepturilor omului, dreptului la viață, sănătății publice și cooperării internaționale. Însă elementele cu privire la impactul asupra ecosistemelor în eventualitatea unui impact nuclear, nu au fost examinate expres în analiza situației vizate. Unica mențiune asupra congruenței dintre viața oamenilor și mediul ambiant este prezentă în solicitarea declarației Curții Internaționale de Justiție asupra utilizării armelor nucleare, de către Organizației Mondiale a Sănătății în 1993, aceasta fiind formulată astfel: *„Având în vedere efectele asupra sănătății și asupra mediului, utilizarea armelor nucleare de către un stat în război sau în alt conflict armat, ar constitui o încălcare a obligațiilor sale în temeiul dreptului internațional, inclusiv al prevederilor Organizației Mondiale a Sănătății?”*⁴²⁹. Însă după examinarea cazului, Curtea a refuzat să ofere un aviz consultativ Organizației Mondiale a Sănătății pe marginea subiectului indicat, argumentând că problema respectivă nu intră în sfera activităților Organizației Mondiale a Sănătății.

Cu toate acestea, în 2017, Organizația Națiunilor Unite a convocat o conferință pentru a crea un instrument juridic cu caracter obligatoriu, care interzice utilizarea armelor nucleare. Prin urmare, a fost adoptat Tratatul ONU privind interzicerea armelor nucleare (TPNW), iar în

⁴²⁸ Opinion of International Court of Justice upon the Legality of the Use of Nuclear Weapons from 6th July, ICJ, p. 226, 1996.

⁴²⁹ ROSTOW, N. *The World Health Organization, the International Court of Justice, and Nuclear Weapons*. Yale J. International Law, 20 (151), 1995. P.153.

ianuarie 2021 acesta a intrat în vigoare⁴³⁰. Directiva 2004/35/CE privind răspunderea pentru mediul înconjurător în legătură cu prevenirea și repararea daunelor aduse mediului nu se aplică activităților desfășurate pentru apărarea interesului național, a securității internaționale, inclusiv de ordin a combaterii riscului de catastrofă naturală, a riscurilor de ordin nuclear sau a celor cauzate de măsurile reglementate de Tratatul de instituire a Comunității Europene a Energiei Atomice. Deținerea unei arme nucleare este argumentul țărilor în dezvoltare mai mult decât a statelor deja dezvoltate și chiar dacă daunele potențiale sunt evitate de ambele părți în mod similar, statele dezvoltate își exercită puterea de a pune presiune internațională în procesul de decizie militând pentru interzicerea armelor nucleare din dotarea statelor mai puțin dezvoltate. Deși condamnăm orice intenție de utilizare a armelor nucleare, intenția de a interzice deținerea armelor nucleare per ansablu o considerăm controversată.

Alt moment care necesită o sensibilitate sporită este reglementarea utilizării instrumentelor de modificare a mediului. În 1976, prin Rezoluția 31/72 a Asambleii Generale a Națiunilor Unite, a fost prezentată *Convenția privind interzicerea utilizării militare sau a oricărei alte utilizări ostile a tehnicilor de modificare a mediului*, semnată ulterior la Geneva în 1977. Conform acestei Convenții, art. 1 al.1: „*fiecare stat semnatar al convenției își asumă obligația de a nu participa în utilizarea în scopuri militare sau în oricare alte scopuri ostile, a tehnicii și instrumentelor de modificare a mediului înconjurător cu efecte mari, de lungă durată sau grave, ca mijloace care pot provoca distrugerii, daune sau prejudicii altui stat parte*”, prin „*tehnici de modificare a mediului*” se prevede expres orice tehnică ce poate prin manipulare intenționată să afecteze procesele naturale ale pământului, fie biosfera, atmosfera sau alt spațiu al ecosistemului natural⁴³¹. Totodată această convenție nu interzice per se utilizarea unor astfel de mijloace, iar permisiunea este interpretată prin art. 3 al.1 „*prevederile prezentei convenții nu vor împiedica utilizarea tehnicilor de modificare a vremii în scopuri pașnice*”⁴³². Exemplul acestei convenții este important întrucât cu cel puțin 4 decenii în urmă a fost subliniat pericolul utilizării unor noi mijloace de ducere a războiului, recunoscând că progresul științific și tehnologic poate deschide posibilități în ceea ce privește modificarea mediului.

În 1995, președintele Parlamentului European a anunțat că a direcționat propunerea de rezoluție privind utilizarea potențială a resurselor pentru strategiile de mediu (B4-0551/95) către Comisia pentru afaceri externe, securitate și politică de apărare în calitate de comisie competentă

⁴³⁰ United Nations conference to negotiate a legally binding instrument to prohibit nuclear weapons, leading towards their total elimination, Conf.229/2017/8 from 7th July 2017.

⁴³¹ Convention on the prohibition of military or any other hostile use of environmental modification techniques, signed at New York at 10th December 1976. In: Treaty Series, vol. 1108, p. 151, 1978.

⁴³² Ibidem.

și Comisia pentru mediu, sănătate publică și protecția consumatorilor pentru aviz⁴³³. Raportul a fost prezentat în 1999, și acesta recunoștea expres pericolul armelor chimice, armelor denumite „non-letale”, a tehnologiei HAARP și asupra altor elemente de interes sporit asupra securității internaționale din perspectiva ecosistemelor naturale și înhabitanții săi.

Există acte normative cu privire la modificarea vremii care au peste 50 de ani, cum ar fi „National Weather Modification Policy Act” din Statele Unite ale Americii, înregistrat la al 94-lea Congres ca Legea Publică 94-290 din 13 octombrie 1976⁴³⁴. În Canada, Legea privind informațiile despre modificarea vremii a fost adoptată în 1985⁴³⁵, iar în Australia Legea controlului asupra formării precipitațiilor a fost adoptată în 1967 și modificată în 1998⁴³⁶. Iar într-un răspuns oficial al Departamentului de Energie și Schimbări Climatice al Regatului Unit din 2013, este menționat că guvernul a finanțat experimente cu privire la însămânțarea norilor din perioada anilor 1950. Registrul public de patente de asemenea conține suficiente înregistrări a tehnologiilor și metodelor de control asupra mediului (*Anexa II*), Patenta WO2003061370A1 din 2001 (*metodă și aparat de control a condițiilor atmosferice*) fiind doar un exemplu modest în acest sens⁴³⁷.

În opinia autorilor autohtoni, specificul activității cu risc ridicat obligă statele să furnizeze informațiile tehnice și de altă natură necesare statelor vecine sau celor care ar putea suferi daune transfrontaliere ca urmare a activității desfășurate⁴³⁸. Aceste informații însă, pot fi clasificate în categoria informațiilor cu privire la securitatea națională, ceea ce nu stimulează cooperarea transparentă asupra activităților de alterare a mediului sub orice formă. Analiza legitimității instrumentelor de modificare a mediului cu impact asupra ecosistemelor naturale, necesită o analiză separată, iar dreptul internațional public se confruntă nu doar cu dificultatea de încadrare normativă a metodelor de influență, ci și de o poziționare etică potrivită acestora. Comunitatea internațională și rapoartele privind combaterea schimbărilor climatice nu abordează suficient subiectul impactului tehnologiilor de modificare a vremii și a mediului.

⁴³³ Report on the environment, security and foreign policy from Committee on Foreign Affairs, Security and Defense Policy, PE 227.710 (A4-0005/99) from 14th January 1999.

⁴³⁴ National Weather Modification Policy Act, Public Law 94-490 from 13th October 1976. In: 94th Congress Stat. 2359, 1976.

⁴³⁵ Weather Modification Information Act, R.S.C. Canada, 1985.

⁴³⁶ Rain-making Control Act no. 7637 from 1967. Victoria subdivision, Australia, 1967.

⁴³⁷ Patent nr. WO2003061370A1. Method and apparatus for controlling atmospheric conditions, WIPO(PCT) filed on 25th December 2001. Priority to IL14728701A.

⁴³⁸ CEBAN, Cristina. International Environmental Security. *Journal of Danubian Studies and Research*, 8 (1), 2020. P.251.

4.3. Particularități în implementarea soluțiilor inovative pentru managementul ecosistemelor naturale în cadrul normativ

Protecția mediului prin realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă reprezintă o prioritate națională pentru Republica Moldova⁴³⁹. Principiul „Poluatorul plătește” și principiile de precauție sunt clar enunțate în legile speciale privind subdomeniile de mediu⁴⁴⁰.

Procedura comună pentru implementarea proiectelor de infrastructură este obținerea autorizației de mediu de la agenția emitentă după coordonarea între instituțiile stațiunii la respectarea proiectelor cu reglementările existente, iar setul de norme care încadrează eligibilitatea unei propuneri de inginerie se găsesc în anexa la legile speciale, hotărârile guvernamentale sau ordinele ministerului⁴⁴¹.

Mai mult, prin deducție rațională se poate înțelege că echipamentele importate comercializate pe piața moldovenească respectă cadrul legal al țării ca urmare a adoptării cerințelor vamale. De obicei, astfel de echipamente aparțin unei categorii de soluții de inginerie existente pe piață și au un precedent de utilizare cu o cale de implementare stabilită. Echipamentele cu o eficiență mai mare sau cele noi pe piață ca categorie trebuie, de asemenea, să fie încadrate în standardele de autorizare⁴⁴². Cu toate acestea, cum vor fi afirmate argumentele legale pentru autorizarea implementării soluțiilor ingineresti inovatoare care nu au norme clare stabilite? Modalitățile de realizare a unui consens juridic cu privire la implementarea inovațiilor de mediu este un subiect care urmează a primi o atenție mai mare din partea specialiștilor datorită rapidității cu care tehnologiile sunt propuse pe piața de desfacere.

Din perspectivă legislativă, există câteva tipuri de cazuri de incertitudine care pot apărea atunci când se confruntă cu propuneri inovatoare în domeniul mediului⁴⁴³:

1. Absența cadrului legal pentru subdomeniul vizat;
2. Absența parametrilor pentru un anumit articol sau activitate;
3. Caracteristicile insuficiente ale unui articol;
4. Incongruența între normele diferitelor legi speciale;

⁴³⁹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

⁴⁴⁰ Legea privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442.

⁴⁴¹ Legea privind protecția mediului înconjurător: nr. 1515 din 16 iunie 1993. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1993, nr. 10, art. 283.

⁴⁴² Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

⁴⁴³ MĂRGINEANU, E. *Implementation of Innovative Engineering Solutions in Moldova Through the Prism of the Existing Legal Framework*. Circular Economy and Sustainability, 1-17, 2021. P.1.

5. Lipsa de claritate a liniilor directoare.

Ulterior, capacitatea instituțională poate fi pusă la îndoială și atunci când se trece la următorul pas - perspectiva executivă. Potențialitatea apariției blocajelor include absența instituțională per total sau pe componente (de exemplu: aprobarea legii fără a crea mecanismul care ar permite monitorizarea și dezvoltarea implicită a activității)⁴⁴⁴.

Autoritățile centrale și organul legislativ sunt subiectele care dețin soluția pentru dezlegarea confuziilor în oricare dintre cazurile enunțate mai sus. Astfel, coordonarea cu guvernul este esențială pentru implementarea proiectelor de infrastructură cu o abordare inovatoare. În această linie de idei, donatorii internaționali, fondurile și canalele naționale de investiții oferă un sprijin tangențial pentru implementarea soluțiilor durabile. Fondurile de mediu la nivel național, precum și programele mici de finanțare a fondurilor legate de mediu de origine străină - toate înregistrează tendința de a include o preferință pentru proiectele care vizează dezvoltarea urbană cu soluții ecologice durabile în ceea ce privește tehnologia (detașarea de abordarea exclusivă de concentrare asupra biodiversității). Aceste mișcări portretizează o conștientizare din ce în ce mai mare asupra necesității de a integra obiectivele de mediu cu beneficiile socio-economice ale mărfurilor și de a atinge complementaritatea dintre aceste două forțe⁴⁴⁵. Totodată, se înregistrează o preferință pentru soluțiile bazate pe natură, care folosește unelte deja existente în mediul ambiant fără a impune necesitatea interferenței mecanice sau artificiale a noilor tehnologii, și abordează problema care rezultă din utilizarea necorespunzătoare a terenurilor, a resurselor solului, apei etc⁴⁴⁶. Aceste metode vin și întrețin beneficiile ce decurg din ecosistemele sănătoase, întrucât reprezintă esența extrasă chiar din ecosistem și abordată în mod strategic pentru soluționarea problemei selectate în cel mai natural mod dintre opțiunile pregătite. Aici poate fi deschisă paranteza pentru a explica diferențele de nuanță dintre soluțiile bazate pe natură⁴⁴⁷:

⁴⁴⁴ MĂRGINEANU, E. *Implementation of Innovative Engineering Solutions in Moldova Through the Prism of the Existing Legal Framework*. Circular Economy and Sustainability, 1-17, 2021. P.1.

⁴⁴⁵ BRAAT, L. C., GROOT, R. *The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private public*. Ecosystem Services, vol. 1(1), 4-15, 2012. P.6.

⁴⁴⁶ CONSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., VAN DEN BELT, M., *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature, 387 (6630), 253-260, 1997. P. 254.

⁴⁴⁷ EGGERMONT, H., BALIAN, E., AZEVEDO, N. J. M., BEUMER, V., BRODIN, T., CLAUDET, J., FADY, B., GRUBE, M., KEUNE, H., LAMARQUE, P., REUTER, K., SMITH, M., HAM, V. C., WEISSER, W. W., ROUX, L. X. *Nature-based solutions: new influence for environmental management and research in Europe*. Gaia, vol. 24(4), 243-248, 2015. P.245.

1. *Soluțiile bazate pe natură NBS* sunt acele soluții care utilizează capacitățile ecosistemelor funcționale pentru a oferi serviciu natural prin infrastructura ce o oferă (spre exemplu, utilizarea pietrelor pentru filtrarea naturală a apei);
2. *Soluțiile derivate din natură* sunt acele soluții care satisfac obiectivul utilizării eficiente a energiei prin producerea acesteia din sursele naturii cum ar fi energia solară, eoliană etc. Aceste surse de energie provin din natură dar nu sunt extrase ca elemente separate din ecosistem;
3. *Soluțiile inspirate din natură* sunt soluțiile în care proiectarea, producția, materialele, structurile, principiile și procesele modelate emulează echivalentul său natural – cu alte cuvinte sunt modele, funcționarea cărora se bazează pe principii similare cu cele ale naturii (exemple în acest sens ar fi mânușile lipicioase create în urma observațiilor insectelor, sau proiectarea avionului conform modelului cunoscut contemporan în urma observațiilor și analizei principiului zborului păsărilor).

Din taxonomia juridică ierarhia actelor normative este în ordinea corespunzătoare (acest moment cunoscut este utilizat ca punct de referință pentru analiza ulterioară): Constituție, legi organice, legi ordinare (generale și speciale), hotărâri de guvern și ordonanțe a ministerelor. În Constituție, regula referitoare la dimensiunea ecologică este articolul 37. „*Dreptul la un mediu sănătos*”. Elaborarea ulterioară menită să susțină această normă se face prin legi speciale pentru fiecare subdomeniu al domeniului mediului⁴⁴⁸.

Republica Moldova deține și un Cod privind Știința și Inovarea (nr. 259 din 2004), potrivit căruia „(1) *Sprijinirea cercetării și dezvoltării și stimularea unui climat stabil de inovare, reprezintă o prioritate strategică în dezvoltarea socio-economică a Republicii Moldova*”⁴⁴⁹. Iar conform articolului 55. *Politica de stat în domeniul științei și inovării - prioritate strategică*, punctul 12. - se indică expres acordarea unei atenții deosebite prezenței în planul tematic de cercetare și dezvoltare a „*recuperării economiei naționale, realizării obiectivelor prioritare ale dezvoltării societății, înfloririi culturii și îmbunătățirii calității vieții și creării tehnologice procese capabile să reducă sau să excludă poluarea mediului și / sau să contribuie la utilizarea rațională a resurselor naturale și energetice*”⁴⁵⁰.

Legislația Republicii Moldova, în principala lege generală privind domeniul mediului, Legea nr. 1515 din 1993, privind protecția mediului, la „Capitolul 5, Protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității”, Secțiunea 1. „Protecția solului și a geo-ecosistemelor”, în art. 34.

⁴⁴⁸ Constituția Republicii Moldova: nr. 01 din 29 iulie 1994. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1994, nr. 1, art. 05.

⁴⁴⁹ Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova: nr.259-XV din 15 iulie 2004. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2004, nr. 125-129, pp.12-70.

⁴⁵⁰ Ibidem.

afirmă că autoritățile publice, organele de management din economie, împreună cu instituțiile de cercetare, autoritățile de mediu și organismele locale de autogestionare sunt obligate: a) *să propună producătorilor agricoli tehnologii de cultivare a plantelor nepoluante, pe baza principiilor agriculturii organice, capabile să asigure atât producțiile necesare de bună calitate, cât și protecția și îmbunătățirea calității solului, să creeze un sistem operativ de asistență fitosanitară pentru evaluarea corectă a condițiilor culturilor, să aplice măsuri adecvate și să prevină utilizarea abuzivă a substanțelor chimice și să acorde asistență tehnică agricolă*". Conform Secțiunii 4. Protecția atmosferică, art. 57., *agenții economici*, indiferent de forma de proprietate, a căror activitate este legată de surse fixe sau mobile de poluare sunt obligați să „a) *echipeze liniile tehnologice cu echipamente și dispozitive pentru captarea și neutralizarea prafurilor și gazelor nocive, care nu încalcă normele de concentrație a substanțelor nocive în emisii peste limitele admise legal*”, iar în aceeași lege, inspectorii de mediu, conform art. 27. (1) au dreptul „a) *să sigileze instalațiile, echipamentele tehnice, încăperile și alte bunuri mobile și imobile utilizate în activități neautorizate / ilicite de dobândire a resurselor naturale*”⁴⁵¹.

Legea 1422 din 1997, privind protecția aerului atmosferic, prevede în art. 22 că „*implementarea descoperirilor științifice, a invențiilor și a propunerilor de raționalizare, a noilor sisteme tehnologice, a substanțelor și materialelor, precum și a importului de echipamente tehnologice, alte obiecte, substanțe și materiale, care nu corespund prevederilor acestei legi și altor legi care conțin norme privind protecția aerului atmosferic și nu sunt prevăzute cu mijloace tehnice de control al emisiilor poluante - sunt interzise*”⁴⁵². Cu toate acestea, trebuie remarcat faptul că statul promovează în continuu noile tehnologii, deci concomitent la aceeași lege poate fi observată mențiunea că, (art. 27) „*persoanelor fizice și persoanelor juridice care dezvoltă și implementează tehnologii moderne care nu poluează atmosfera - li se acordă facilitățile fiscale prevăzute de lege*”⁴⁵³.

Pe baza normei generale prezentate în exemplele de mai sus, se poate înțelege că statul promovează în mod proactiv inovațiile și dezvoltarea tehnologică, menținând în același timp cerința de a avea acele noi tehnologii și metode aliniate cu cadrul legal deja existent. Paradoxul în acest context este conexiunea întreruptă dintre necesitățile de interes economic și ecologic cu posibilitățile de ordin legislativ și administrativ.

⁴⁵¹ Legea privind protecția mediului înconjurător: nr. 1515 din 16 iunie 1993. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1993, nr. 10, art. 283.

⁴⁵² Legea privind protecția aerului atmosferic: nr. 1422 din 17 decembrie 1997. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 44-46, art. 312.

⁴⁵³ *Ibidem*.

În fiecare an, Institutul Național de Standardizare propune un program de standardizare națională, conform căruia standardele internaționale și europene sunt adoptate în legislația internă⁴⁵⁴.

Un exemplu de volatilitate legislativă, care ar trebui luată în considerare (și seriozitate), sunt modificările de reglementare ale alcoolului etilic în ultimii 22 de ani ai Uniunii Sovietice. Conform Codului standard de stat al URSS, în 1972, alcoolul etilic avea următoarea definiție „Alcoolul etilic este un lichid foarte inflamabil, incolor, cu un miros caracteristic, aparține drogurilor puternice și provoacă mai întâi excitare și apoi paralizie a sistemului nervos” (GOST 18300-72, Cerințe de siguranță, punctul 5.1.)⁴⁵⁵. În 1982, această definiție a fost revizuită în felul următor „Alcoolul etilic este un lichid foarte inflamabil, incolor, cu un miros caracteristic, aparține drogurilor puternice” (GOST 5964-82; 4. Cerințe de siguranță; punctul 4.1)⁴⁵⁶. Cu toate acestea, după 10 ani, s-a făcut o modificare pentru caracteristicile sale legale, iar în rezultat definiția reglementată conform standardului interstatal a fost „Alcoolul etilic este un lichid foarte inflamabil, incolor, cu un miros caracteristic” (1993, GOST 5964-93; 7. Cerințe de siguranță; punctul 7.1)⁴⁵⁷. Prin urmare, putem vedea că în decurs de 20 de ani, caracteristicile legale ale unei substanțe chimice, în acest caz alcoolul etilic, a fost modificat drastic, din punct de vedere al caracteristicilor calitative, lăsând cetățenilor și părților interesate doar caracteristicile proprietăților sale fizice fără nicio mențiune asupra naturii sale (fragmentul „aparține unor droguri puternice și provoacă mai întâi excitare și apoi paralizie a sistemului nervos” a fost complet exclus), permițând implicit o utilizare mai slabă (și mai puțin reglementată) a articolului în cauză⁴⁵⁸.

Un alt exemplu mai recent în acest sens este publicarea ingredientelor vaccinului de către Centrul pentru Controlul și Prevenirea Bolilor (CDC), care este institutul național de sănătate publică din Statele Unite⁴⁵⁹. Listele excipientului vaccin și rezumatul media sunt actualizate și modificate în mod constant, astfel versiunea din 2018 și cea pe care CDC o expune în prezent publicului în 2020, este diferită. Modificările afișate sunt modeste, de exemplu, din

⁴⁵⁴ Hotărâre de Guvern cu privire la Regulamentul pentru organizarea și funcționarea Institutului de Standardizare din Moldova: nr. 969 din 10 august 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 265-276, art. 1052.

⁴⁵⁵ Interstate standard on technical conditions for distilled water: GOST 6709-72. By: Decree of the State Committee for Standards of the Council of Ministers of the USSR, 1972, no. 1334.

⁴⁵⁶ Ibidem.

⁴⁵⁷ National Standard of the Russian Federation as amended by the USSR GOST on alcohol: 5964 of 1993. Technical Secretariat of the National Council for Standardization, Methodology and Certification, Russian Federation, 1994.

⁴⁵⁸ Ibidem.

⁴⁵⁹ Center for Disease Control and Prevention CDC: *Vaccine excipient summary, excipients included in the U.S. vaccines*, updated on March, 2018.

controversatul vaccin MMR-II a fost exclusă „*cultura de celule embrionare din pui de găină*”, iar din lista din 2020, a fost, de asemenea, exclusă expresia „*o linie continuă de celule renale de maimuță*”, o explicație a ingredientul celulelor vero; *celule de porci de guinea* și alte ingrediente de vaccin au fost de asemenea excluse⁴⁶⁰. A se nota că o asemenea incongruență a fost expusă anterior cu decalajul de conținut și context pentru explicația unor substanțe similare – atribuirea compușilor organici ai mercurului categoriei de substanțe cu grad înalt de toxicitate (pentru care este necesară o reglementare suplimentară întrucât toxicitatea acestei substanțe este atât de înaltă încât reversarea acesteia în apa uzată prezintă un pericol per se)⁴⁶¹, concomitent atribuirea compușilor organici ai mercurului în categoria de adjuvant care nu reprezintă pericol pentru sănătatea omului (pentru care injectarea în organism nu este considerată a fi primejdioasă pentru resursele umane făcând referință la cantitatea mica utilizată) acest fapt fiind dedus din prevederea expresă a conținutului ingredientelor din vaccinurile utilizare în Republica Moldova (curent cel puțin 4 dintre vaccinurile din Republica Moldova, etichetate ca obligatorii pentru copiii în Republica Moldova, conțin Thimerosal – compus organic al mercurului)⁴⁶². Într-o astfel de situație, dacă incongrunța a fost depistată în perimetrul intern (domestic), este necesară o declarație oficială a Academiei de Științe cu privire la calculele și analiza impactului substanțelor menționate mai sus. Fie se modifică reglementarea apelor uzate și se exclude categoria de toxicitate pentru compușii organici cu mercur, fie Agenția Națională pentru Securitatea Sănătății Publice este solicitată să vină cu o poziție oficială. Întrebările în parlament nu pot fi ridicate de cetățenii obișnuiți, sugestiile legislative și întrebările cu privire la chestiuni sensibile sunt abordate exclusiv de deputați. Cu toate acestea, există o poziție în Adunarea Parlamentară, și anume funcția de Avocat al Poporului, care poate adresa întrebări cu privire la drepturile omului în numele cetățenilor, prin urmare aceasta reprezintă una dintre modalități pentru a începe procesul de modificare a cadrului legislativ și/sau de a apela la instituțiile relevante prin mijloace procedurale⁴⁶³. O altă alternativă este de a solicita autorităților publice centrale (care au direcțiile/secțiile responsabile de una dintre aceste două chestiuni - apele uzate sau sănătatea publică) să ofere explicații și să ia măsuri, apelând concomitent la instituțiile competente de a efectua investigații corespunzătoare în acest sens.

⁴⁶⁰ Center for Disease Control and Prevention CDC: *Vaccine excipient summary, excipients included in the U.S. vaccines*, updated on March, 2018.

⁴⁶¹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale: nr. 950. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 112-114, art. 344.

⁴⁶² Agenția Națională de Sănătate Publică: *Vaccinurile din Republica Moldova, certificate publicate public* [citat 12.09.2020]. Disponibil: <https://ansp.md/index.php/vaccinuri/>

⁴⁶³ Lege cu privire la Avocatul Poporului (Ombudsmanul): nr. 52 din 03 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 110-114, art. 278.

Analiza comparativă a instrumentelor de evaluare a impactului asupra mediului

Începutul procesului de adoptare normativă a instituției evaluării impactului asupra mediului au fost înregistrat în Statele Unite ale Americii prin intermediul Actului Național al Politicilor de Mediu (NEPA) din 1969, ce a fundamentat crearea Comisiei Președintelui asupra Calității de Mediu (CEQ), atribuțiile căreia cuprinde coordonarea eforturilor federale în vederea dezvoltării politicilor și inițiativelor de mediu și energie, solicitând agregarea informației cu referință la efectele asupra mediului și propunerea de măsuri alternative de a reduce consecințele înregistrate sau prognozate. Astfel, una dintre realizările principale ale NEPA, a fost impunerea agențiilor federale executive să elaboreze impactul asupra mediului (EIM) și strategia instituțională de mediu (EIS)⁴⁶⁴. Elaborarea mecanismului de guvernanță a mediului a permis impregnarea acestui instrument în dezvoltarea instituțiilor din mai multe state și în cristalizarea modului de formare a autorităților naționale de mediu. Astfel, Mexic a adoptat instrumentul de evaluare ca parte a Legii sale cu privire la Echilibrul Ecologic și Protecție a Mediului din 1988, China a inițiat procedura de insituire a evaluării impactului asupra mediului în mod gradual, incorporând instrumentul în Legea Protecției Mediului, dezvoltându-l ulterior într-o lege separată⁴⁶⁵. Din 1970 până în 2021, peste 170 de țări au adoptat acest instrument de evaluare a impactului asupra mediului la nivel național, prin ratificarea Declarației de la Rio din 1992, respectiv prin recunoașterea principiului 17 ce prevede expres că „*evaluarea impactului asupra mediului, ca instrument național, trebuie efectuată pentru activitățile desemnate care ar putea avea un impact negativ de amploare asupra mediului și care fac obiectul deciziilor autorităților naționale competente*”⁴⁶⁶.

Directiva 2004/35/CE cu privire la răspunderea pentru mediul înconjurător în legătură cu prevenirea și repararea daunelor aduse mediului, prezintă echilibrul normativ în procesul de protecție a mediului întrucât este menționat imperativitatea acestui mecanism prin responsabilizarea normativă a subiecților care desfășoară activitate ce presupune intervenție în habitate naturale și alterare a resurselor naturale⁴⁶⁷. După evaluarea daunelor aduse mediului pe

⁴⁶⁴ HAYS, S. Three decades of environmental politics, in government and environmental politics. În: LACEY, M. *Government and environmental politics: essays on historical developments since World War Two*. Woodrow Wilson Center Press, p.325. 1989. P.325.

⁴⁶⁵ HARRISON, J. *The Oxford handbook of international environmental law*. Edinburgh Law Review, vol. 12(1), 2008. P.156.

⁴⁶⁶ Resolution of the United Nations Conference on Environment and Development, Sustainable Development - Agenda 21. Rio de Janeiro, Brazil, 1992.

⁴⁶⁷ Directive of the European Parliament and of the Council on environmental liability for the prevention and remedying of environmental damage: 2004/35 / EC of 21 April 2004. In: *Official Journal of the European Union*, 2004.

sub-componente de resurse examinate, se recurge la proceduri de analiză a riscului asupra sănătății umane și a ecosistemului oferindu-se propuneri de recuperare a costurilor identificate. Această directivă prezintă definiția *daunelor aduse mediului*, definiția *specii și habitate naturale protejate*, *stare de conservare*, *resurse naturale*, *stare inițială*, *măsuri de reparare*, *măsuri de prevenire*, *servicii privind resursele naturale*, *regenerare*, *costuri* și criteriile prevăzute pentru evaluarea impactului și a costurilor⁴⁶⁸. Fiecare dintre conceptele menționate sunt examinate suplimentar în directive speciale.

În Republica Moldova instituția de evaluare a impactului asupra mediului a fost adoptată în 2014, prin transpunerea parțială a Directivei 2011/92/UE privind obligativitatea etapei de evaluare a componentei de mediu în proiectele publice și private⁴⁶⁹. Totuși normele de procedură pentru evaluarea impactului asupra mediului au fost cristalizate în Republica Moldova abia în 2017. Se recunoaște ca fiind necesară încadrarea normativă a instrumentului de evaluare a efectelor factorului uman asupra ecosistemului, care într-o formă sau alta, poate fi urmărită de la începutul formării dreptului mediului ca ramură separată.

Totuși fără o coordonare internațională cu privire la recunoașterea convențiilor de terminologie, de procedură și de poziționare juridică, fiecare stat și-a dezvoltat propriul său mecanism de evaluare și monitorizare a impactului asupra mediului rezultat din activitățile subiecților de drept. Astfel, se poate evidenția că, deși instituția *evaluării impactului asupra mediului* nu exista ca formulare juridică, dar esența acestor norme și a mecanismului propus era deja reflectat în alte sintagme și reglementări juridice⁴⁷⁰. În Republica Moldova, înainte de a se importa instituția *evaluării impactului asupra mediului* (EIM)⁴⁷¹, instituția care răspundea la aceleași obiective și era poziționată atât în ramura de drept cât și în practica implementării, în poziții similare, este *expertiza ecologică*. Astăzi expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului sunt două instituții diferite (deși similare) dar istoria acestora cunoaște rădăcini comune. Până în 2014, adică înainte de a adopta Legea nr. 86 din 29.05.2014 cu privire la evaluarea impactului asupra mediului, actul normativ care astăzi este cunoscut ca Legea nr. 851 privind expertiza ecologică din 29.05.1996, avea alt titlu și structură, astfel până în 2014 legea nr. 851 având descrierea „privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului

⁴⁶⁸ Ibidem.

⁴⁶⁹ Lege privind evaluarea impactului asupra mediului: nr. 86 din 29 mai 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 174-177, art. 393.

⁴⁷⁰ ANTONESCU, M. V. *Environmental stress generated by the intervention of the human civilization*. Strategic Impact, vol. 4, 2016. P.54.

⁴⁷¹ Ibidem.

înconjurător”, din 2015 este înlocuită cu sintagma „privind expertiza ecologică”⁴⁷². Mai mult decât atât, în versiunea din 2011 a legii nr. 851, întreg capitolul 5 prevede obiectele și activitățile preconizate evaluării impactului asupra mediului înconjurător, iar în anexa legii se prezenta regulamentul cu privire la elaborarea EIM, indicând cerințele principale impuse componentei documentației privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (E.I.M.Î., 2011). În 2011, legea nr. 851 prevedea că expertiza ecologică este obligatorie pentru documentația de proiect și pentru planificarea obiectelor și activităților economice care sunt rezervate și pot avea o presiune asupra stării mediului înconjurător sau prevede utilizarea resurselor naturale, indiferent de destinația, amplasarea, tipul de proprietate și subordonarea acestor obiecte, fie volumul de investiții capitale, sursa de finanțare și variant modalității de executare a lucrărilor de construcții. În 2018, aceeași lege nr. 851, prevede că expertiza ecologică „este efectuată pentru obiectele și activitățile economice rezervate ce nu au fost supuse unei evaluări a impactului asupra mediului”⁴⁷³. Astfel, din analiza modificărilor legislative pe parcursul anilor, se înțelege că legiuitorul a decuplat elementul de evaluare a impactului asupra mediului de expertiza ecologică, acesta fiind anterior un component în etapa de documentație necesară pentru unica instituție existentă - expertiza. Ulterior EIM a fost promovată suficient pentru a deveni un instrument independent care înglobează astăzi activități spre evaluare ce depășesc în mărime, importanță și investiție - activitățile supuse expertizei. Subiectul eficienței rezultatelor obținute din decizia legiuitorului de a separa mecanismele indicate poate fi dezbătut, presiunea de a întreprinde o asemenea schimbare totuși a pornit de la Acordul de Asociere între Republica Moldova, pe de o parte, și Uniunea Europeană (2014), care are obiectivul declarativ de „apropiere legislativă” cu scopul de a crea condiții prielnice pentru cooperarea pe domenii de interes comun. În anexa 9 al acordului, capitolul 16 (mediul înconjurător), se prevede că în domeniul ecologiei și pentru incorporarea componentei de mediu și în alte domenii de politică, se recomandă ajustarea legislativă (națională) și de desemnarea autorităților competente pentru implementarea Directivei 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 decembrie 2011 cu privire la evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului⁴⁷⁴.

În Republica Moldova, conform art. 20, alin. (2) lit. a) din Legea nr. 86 din 29.05.2014, pentru evaluarea impactului asupra mediului, sunt solicitate informațiile următoare: descrierea

⁴⁷² Lege privind expertiza ecologică: nr. 851 din 29 mai 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1996, nr. 52-53, art. 494.

⁴⁷³ Ibidem.

⁴⁷⁴ Association Agreement between the Republic of Moldova, of the one part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the other part: 260/4 of 30 August 2014. In: *Official Journal of the European Union*, 2014.

activităților planificate, inclusiv descrierea unor caracteristici fizice concrete, cerințele privind utilizarea unui teren în timpul fazelor de construcție și utilizare; estimarea, în condiții de vârf și cantitatea reziduurilor și a potențialului emisiilor (poluarea apei, aerului, solului și subsolului, radiații termice și radioactive, zgomot sau vibrații etc.); aceste informații pot fi furnizate pentru stabilirea activității planificate. Conform literei c) din același articol, trebuie să fie furnizate elemente de îngrijire a ecosistemului, care pot influența dinamica biodiversității, flora și fauna, solul și subsolul sau apa, aerul, factorii climatici, bunurile materiale, inclusiv arheologice și patrimoniul arhitectural, peisajul și relațiile dintre toți acești factori pentru a putea stabili o zonă de mediu inițială în zona activității preconizate⁴⁷⁵.

Prin urmare, evaluarea impactului asupra mediului are scop de prevenire și include analiza riscului ecologic potențial (care poate fi prezentat de proiectele examinate) în diferite domenii: floră și biodiversitate, condiții amorfe și acvatică, dar și factorii antropici (toate acțiunile umane în raport cu natura). Astfel, un testul de mediu include observarea principalelor domenii indicate în Legea nr. 1515 din 16.06.1993 privind protecția mediului, secțiunea 2, capitolul V (secțiunile 1, 2, 3, 4, 5) capitolul VI, și analiza acestora⁴⁷⁶.

Majoritatea evaluărilor și examinărilor de mediu inițiale stabilesc „condiții” obligatorii ale mediului (acțiuni de atenuare) care trebuie executate în timpul implementării proiectului sau activității. Imperativul evaluării respective este pentru a cataliza atenția forței administrative asupra problemelor din domeniul mediului. În proiectele de dezvoltare cu finanțare exterioară, pentru a satisface solicitările donatorilor, se face referință atât la normele naționale (ale teritoriului în care are loc implementarea proiectului), cât și la dispozițiile internaționale.

Evaluarea impactului asupra mediului și testul acestuia trebuie să încorporeze prevederi multidimensionale. *Protecția mediului* acoperă aspecte precum gestionarea economică a resurselor, reconstrucția ecosistemică a mediului și evită activitățile de poluare masivă a acestuia. Astfel, prin efectuarea testului sunt verificate riscurile și existența pericolelor majore pentru mediu pornind de la poziționarea teritorială, potențialul de sedimentare, inundații și scurgere, până la consumul de energie și impactul asupra fluxului drumului. Prin sub-domeniul *vegetației și biodiversității*, se verifică impactul proiectului asupra habitatelor speciilor amenințate sau pe cale de dispariție (dacă acestea sunt înregistrate în apropierea locului în care proiectul va fi completat) și pericolul exploatării substanțelor cu grad de toxicitate (fie în sol, fie în ape de suprafață) care ar putea pune în pericol dinamica naturală a microorganismelor.

⁴⁷⁵ Lege privind evaluarea impactului asupra mediului: nr. 86 din 29 mai 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 174-177, art. 393.

⁴⁷⁶ Legea privind protecția mediului înconjurător: nr. 1515 din 16 iunie 1993. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1993, nr. 10, art. 283.

Prin sub-dimensiunea *condițiilor atmosferice și calitatea apei*, se asigură că în efectuarea unui proiectul, nu sunt preconizate emisii suplimentare în aer pentru care urmează a se solicita autorizații speciale de mediu (este preferat contextul în care necesitatea de eliberare a unor autorizații suplimentare – este absentă).

De asemenea, o importanță ecologică este apa și utilizarea acesteia: Legea nr. 272/2011 art. 2, art. 8 lit c), art. 15, art. 16, art. 22, art. 23, art. 24 prevede utilizarea specială a apei. Scopul utilizării sale nu intră sub incidența art. 22 a. (1) care prevede următoarele scopuri:

1. *consumul uman și alte produse de utilizare casnică;*
2. *udarea animalelor fără utilizarea structurilor permanente;*
3. *irigarea terenurilor din apropierea casei;*
4. *scăldat și recreativ;*
5. *captarea și utilizarea apei pentru stingerea incendiilor sau pentru orice altă urgență*⁴⁷⁷.

Prin urmare, aceste moduri de utilizare nu necesită autorizații speciale și care rnu reprezintă un pericol semnificativ pentru mediu.

În sub-dimensiunea *deșeurilor*, abordarea ecologică vizează procesul de colectare, depozitarea, transportul și reutilizarea deșeurilor ca materii prime, riscurile pentru sănătatea publică asociate proiectului. Obiectivul principal este verificarea corespondenței proiectelor la criteriile necesare pentru respectarea normelor sanitare. Reciclarea și reutilizarea sunt definiții oficiale prezentate în Legea nr. 209/2016) și urmărirea clasificării deșeurilor numită ierarhie și metode, în art. 3, paragraful (1): *a) prevenirea; b) pregătirea pentru reutilizare; c) reciclarea; d) alte operațiuni de recuperare, inclusiv recuperarea energiei; e) îndepărtarea*⁴⁷⁸. De asemenea, se ține cont de programul național de gestionare a deșeurilor prin Hotărârea Guvernului nr. 248/2013, care promovează reciclarea sau reutilizarea produselor și crearea de măsuri pentru stimularea activităților de pregătire a procesului de reciclare - art. 14, paragraful (3). În vederea realizării obiectivelor politicii de stat prevăzute la alin. (1), autoritățile administrației publice locale, producătorii inițiali de deșeuri și proprietarii de deșeuri au obligația: *a) să asigure inițierea activităților de introducere a deșeurilor în sisteme de colectare separată conform alin. (1) lit. A); b) să desfășoare activități de reciclare și utilizare repetată a deșeurilor în conformitate cu obiectivele specificate la alin. (1) lit. b) și c).* Ca rezultat al analizei impactului

⁴⁷⁷ Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264.

⁴⁷⁸ Legea privind deșeurile, nr. 209 din 29 iulie 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 459-471, art. 916.

potențial asupra mediului, se aplică în general recomandarea de a satisface aceste cerințe prin contramăsuri⁴⁷⁹.

Pentru finanțatorii din Statele Unite ale Americii, 22 CFR 216 (Reg. 216) în regulamentul federal al SUA, procesul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) este descris ca fiind parte component din faza de pre-implementare a proiectelor finanțate de USAID. Rezultatul procesului indicat este un Regulamentul de documentație 216, și anume următorul set: cererea de excluderi categorice (PCE), analizele preliminare a stării mediului (IEE) și evaluarea de mediu (EA). În conformitate cu secțiunile 118 (b) și 621 din Legea privind asistența externă din 1961 a Statelor Unite ale Americii, precum și reflectate în modificările recente, procedura este orientată către asigurarea incorporării măsurilor de protecție a mediului în procesul decizional⁴⁸⁰.

Pentru donatorii din Uniunea Europeană, Directiva 2011/92/UE cu modificările din 2014/52/UE, oferă toate criteriile și explicațiile relevante cu privire la impactul asupra mediului (un element esențial al politicii de mediu a UE) pentru proiectele depuse - pentru ambele categorii de solicitanți - privați, precum și pentru candidații publici. Aceste reglementări includ: procesul de evaluare, raportul de mediu, măsuri de atenuare și monitorizare, dar și măsuri compensare⁴⁸¹. Conform articolul 1, litera (2) litera g), procesul de evaluare a impactului asupra mediului se desfășoară în 3 etape: *screening*, *scop* și *raportare în sine*. Cu toate acestea, prima etapă și anume component de screening poate fi omisă în cazuri specificate (categoriile de proiecte prevăzute în anexa I la directivă) dacă autoritatea competentă clasifică proiectului nesemnificativ pentru efectuarea EIM pe baza chestionarului sau testului de mediu în calitate de componentă adițională la descrierea etapelor de screening (partea A o reprezintă conceptul de screening; partea B cuprinde recomandări practice privind procesul de screening; partea C vizează chestionarul de mediu propriu-zis ca instrument de screening). Astfel, rolul chestionarului sau testului de mediu este de a (1) *identifica ce efecte asupra mediului pot avea acțiunile ce sunt planificate în conformitate cu proiectul supus evaluării, și (2) estimarea gravității acestora*⁴⁸².

Un aspect procedural diferențiat al standardelor americane și a celor europene pentru instrumental evaluării EIM este următorul: În SUA, există categoriile de excludere și acestea sunt examinate doar după completarea testului de mediu. Cu toate acestea, în UE, normele directivei stabilește anumite praguri / criterii de excludere care permite proiectului să fie scutit de necesitatea procedurii de screening sau a unei testări de mediu (chestionar). Astfel, evaluarea

⁴⁷⁹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027, nr. 248 din 10 aprilie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 82, art. 306.

⁴⁸⁰ USAID Agency Environmental procedures 22 CFR 2016, signed through executive order no. 12114 on 01.1979.

⁴⁸¹ Directive of the European parliament on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment, no. 2011/92/EU from 13th December 2011. In: *Official Journal of the European Union*, 2012.

⁴⁸² Ibidem.

EIM se efectuează sau nu după examinarea deciziei privind imperativitatea acestui instrument, respectiv categoriile de excludere sunt poziționate înainte de etapa completării testului/chestionarului EIM. În general, proiectele examinate, pot avea și un prag de includere - în cazul în care EIM este obligatorie (pentru proiectele din art. 4 la anexa I și anexa II la Directiva EIM, 2014/52/UE). În funcție de natura, dimensiunea sau locația geografică a proiectelor examinate pot fi identificate praguri de includere obligatorie a EIM pentru proiectele unde măsurile preconizate pot produce efecte semnificative asupra mediului, sau praguri de excludere - cazuri în care EIM nu este obligatoriu (de exemplu: proiecte de iluminare stradală) iar aici pragul este indicativ - impactul asupra mediului poate fi evaluat în funcție de specificul și contextul proiectului.

Se poate menționa că mai multe țări din Uniunea Europeană au adoptat diferite nivele a pragurilor/criteriilor pentru categoriile de excludere (de exemplu: suprafața, cantitatea de deșeuri generate anual în urma activităților, ținând seama și de efectul cumulativ, locația geografică etc.), dar există și o tendință de standardizare legislativă a acestor praguri. Este important a se face distincție între (a) chestionarul de evaluare a impactului asupra mediului cu chestionarele utilizate înaintea etapei de identificare a pragului și (b) selectarea categoriei de excludere. Pentru ambii donatori, chestionarele vor fi utilizate în prima etapă a analizei proiectului (modelul UE – anterior EIM; modelul SUA - ca parte inerentă a procesului EIM). Comparativ, în Republica Moldova până a se introduce instituția evaluării impactului asupra mediului, erau indicate câteva praguri de excludere a necesității de elaborare a actelor E.I.M.Î. pentru fiecare dintre ramurile industriale; acum însă aceste praguri reprezintă în mare parte linia de demarcare care separă instituția EIM de expertiza ecologică⁴⁸³.

Din punct de vedere structural, principalele diferențe dintre modelul EIM din UE și cel din SUA sunt: lista de verificare a UE analizează indicele de semnificație a impactului pentru fiecare întrebare, în timp ce modelul SUA solicită un răspuns descriptiv la cerere. Din esența administrativă a documentului, lista de verificare a UE este o condiție prealabilă pentru EIM, în timp ce lista de verificare a SUA este o parte integrată a EIM. Respectiv, pentru finanțatorii din UE și SUA, schema de metodologie înregistrată este secționată pe racordarea la cadrul legislativ; integritatea și securitatea tehnică; consecințe directe asupra mediului, consecințe indirecte asupra sănătății; în timp ce, în abordarea europeană considerentele de proximitate geografică prevalează, iar această abordare este un contrast delicat cu metodologia structurală americană.

⁴⁸³ Lege privind expertiza ecologică: nr. 851 din 29 mai 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1996, nr. 52-53, art. 494.

În ceea ce privește reflectarea dimensiunilor de mediu, atât abordarea americană cât și cea europeană respectă rigorile normative. Dintr-o perspectivă procedurală, totuși, pentru proiectele cu implicare de alterări a mediului la scară mică, în care pragul de impact nu coincide cu încărcătura sintagmei „impact semnificativ”, abordarea indicată de regulamentul federal al SUA (22) CFR 216) impune o rigoare care depășește nevoia reală de evaluare detaliată a subiectului. Pentru proiectele cu intervenții la scară medie sau mare, paradigma este inversă⁴⁸⁴.

Prin reglementarea regulilor de evaluare a impactului asupra mediului, este prevăzut și mecanismul de implementare: în mod gradual (UE) sau fix (SUA). Obținerea autorizațiilor finale pentru finanțarea proiectelor este etapa finală, după completarea raportului de mediu, chestionarului cu recomandări de măsuri pentru reducerea impactului potențial asupra mediului (specificarea indicatorilor de evaluare și monitorizare). Criteriile pentru evaluarea proiectului trebuie să corespundă propunerilor de proiect, fiind argumentate juridic deciziile de includere, excludere sau de modificare a proiectelor și să ofere un cadru legal pentru asistență tehnică riguroasă⁴⁸⁵. În acest context, proiectele de dezvoltare care implică intervenții mici sunt supuse aceluiași criterii de analiză ca și cele prezentate proiectelor mari. Considerăm că această abordare ar putea reduce pe termen lung interesul pentru replicarea implementării proiectelor la scară mică.

Dezbaterile științifice asupra fenomenelor climatice ca bază argumentativă a politicilor publice în domeniul protecției mediului

Argumentele principale care constituie baza strategică a politicilor publice în domeniul dezvoltării sustenabile sunt derivate din rezultatele curente ale dezbaterilor științifice care concluzionează că activitatea umană nefastă cauzează schimbările climatice. Această opinie este perpetuată și de Panelul Interguvernamental asupra Schimbărilor Climatice - IPCC, care este un organism al Națiunilor Unite pentru evaluarea științei legate de schimbările climatice, și de către alți savanți din comunitatea științifică. Informațiile de ultimă oră sunt prezentate în cadrul conferinței părților (COP) organizate în fiecare an de UNFCCC. Cu toate acestea, în spațiul academic se conturează din ce în ce mai mult tendința de a contrazice narațiunea generală

⁴⁸⁴ USAID Agency Environmental procedures 22 CFR 2016, signed through executive order no. 12114 on 01.1979.

⁴⁸⁵ Directive of the European parliament on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment, no. 2011/92/EU from 13th December 2011. In: *Official Journal of the European Union*, 2012.

prezentată de IPCC și instituțiile ecologiste în acest sens, invocând lipsa de rigurozitate în analiza complexității fenomenului de poluare și oscilație a temperaturii⁴⁸⁶.

Se cunoaște că oceanul reprezintă un factor important în modificarea temperaturii și a concentrațiilor de CO₂⁴⁸⁷. Creșterea temperaturii în bazinul acvatic influențează rezervoarele de carbon submarine să emită surse uriase de gaze cu efect de seră. Rezervoarele submarine de dioxid de carbon și metan din oceane sunt formate pe măsură ce activitatea vulcanică eliberează căldură și gaze, congelate ulterior în hidrați lichizi și solizi care se compun în suspensii de gheață încapsulând aceste rezervoare. Acestea fiind descoperite relativ recent, fenomenul rezervoarelor submarine și impactul acestora este încă nedescifrat. Din analize a fost constatat că aceste rezervoare au cauzat anterior (în perioada pleistocenă care a durat până acum circa 12 mii ani) o încălzire globală substanțială, iar destabilizarea acestora repetată poate stabili încă un precedent de schimbare radicală a temperaturii, urmărit deja pe parcursul vieții noastre și a urmașilor noștri direcți⁴⁸⁸.

Oamenii de știință cercetează impactul oceanului asupra încălzirii planetei datorită certitudinii cu privire la încălzirea planetară de la sfârșitul perioadei pleistocene, evidența fiind înregistrată datorită modificărilor concentrațiilor atmosferice de gaze cu efect de seră, bazate pe miezuri de gheață, remanente marine și continentale. Dovezile eliberării gazului cu efect de seră în atmosferă din oceane prin sistemele hidrotermale, este raportat la sfârșitul perioadei glaciare prin măsurarea depunerilor crescute a materialelor hidrotermale în sedimentele naturale maritime, și corelarea acestora cu variațiile de dioxid de carbon atmosferic în concordanță cu vârsta microorganismelor colectate, iar rezultatul a demonstrat o creștere de patru ori a zincului în organisme ceea ce denotă existența unor procese hidrotermale active. Datele recente relatează că degajările de carbon au fost substanțiale și că acestea au contribuit la schimbări a temperaturii globale⁴⁸⁹.

În primul rând, oceanele reprezintă chiuvete gigantice de carbon și au un rol pivotal în variațiile dioxidului de carbon, însă procesele care reglează carbonul din oceane au fost prea lente pentru a argumenta creșterea gazelor cu efect de sera atmosferică care a determinat încheierea perioadei glaciare. În al doilea rând, rolul sistemelor hidrotermale și impactul acestora

⁴⁸⁶ PORTER, A. J., KUHN, T. R., NERLICH, B. *Organizing authority in the climate change debate: IPCC controversies and the management of dialectical tensions*. Organization Studies, 39(7) 873-898, 2018. P.874.

⁴⁸⁷ STOTT, L. D., HARAZIN, K. M., KRUPINSKI, N. B. Q. *Hydrothermal carbon release to the ocean and atmosphere from the eastern equatorial Pacific during the last glacial termination*. Environmental Research Letters, vol. 14(2), 2019. P.1.

⁴⁸⁸ Ibidem.

⁴⁸⁹ O'BRIEN, L. C., HUBER, M., THOMAS, E., PAGANI, M., SUPER, J. R., ELDER, L. E., HULL, P. M. *The enigma of Oligocene climate and global surface temperature evolution*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol.117, 2020. P.255302.

asupra carbonului din oceanul adânc este insuficient pentru a efectua o proiectare teoretică a evoluției acestora, spre exemplu – aproximativ doar o treime din formațiunile vulcanice ale oceanului sunt cunoscute și studiate. O estimare a dezvoltării fenomenului de eliberare a carbonului din ocean este următoarea: întrucât rezervoarele de carbon sunt îmbuteliat în învelișuri de hidrați în suspensii de gheață, acestea reacționează imediat la schimbările de temperatură în ocean. Pe măsură ce apa din ocean se încălzește, învelișul se poate topi, iar dezvelirea rezervoarului crează condițiile necesare eliminării carbonului în exterior⁴⁹⁰.

Oceanele absorb cantitatea majoritară de exces a energiei din atmosfera pământului, ceea ce a rezultat în încălzirea rapidă a acestora în ultimele decenii. Cercetătorul Lowell Stott, e de părere că „ultima data când asemenea fenomene au avut loc, schimbările climate care au urmat au fost atât de mari încât au provocat sfârșitul erei glaciare, iar odată ce acest proces geologic începe, acesta nu poate fi oprit”⁴⁹¹. Delicatețea acestei constatări este următoarea – indicatorii curenți sunt asemănători cu cei ai fenomenului care a facilitat încheierea erei glaciare, iar noi acum nu ne aflăm în situația unei ere glaciare, prin urmare, ce poate cauza potențialul deranjament geologic? Fiind poziționați în maximul temperaturii reprezentative ciclurilor naturale, dar nu și la deznodământul de epuizare a rezervoarelor subarctice, consecința ulterioară determină oamenii de știință să creadă că ne aflăm într-o situație fără precedent pentru bioritmul terrei (cel puțin prin prisma ciclurilor din precedenții 400.000 de ani)⁴⁹². Totuși, conform altor cercetări anterioare, a fost estimat în condiții de laborator că cu mai multe milioane de ani în urmă a existat un precedent unde temperatura globală a pământului era cu 8 grade mai mare decât astăzi⁴⁹³. Aceste rezultate nu pot fi certificate, nici analizate în detalii, însă este presupus că evenimentul nu a fost unic în istoria Pământului.

În 2016, un studiu publicat în prestigioasa revistă *Natura*, a cercetat legătura structurală dintre CO₂ și temperatura globală, iar concluziile celor 5 autori au o implicație majoră pentru următoarele analize în această direcție. Rezultatele cercetării denotă că *factorii antropogenici au un impact considerabil asupra schimbării temperaturilor la scară regională, variind în ambele emisfere, însă la scală paleoclimatică, legătura cauză-efect este reversă - schimbările de*

⁴⁹⁰ LEMIEUX-DUDON, B., BLAYO, E., PETIT, J. R., WAELBROECK, C., SVENSSON, A., RITZ, C., PARRENIN, F. *Consistent dating for Antarctic and Greenland ice cores*. Quaternary Science Reviews, vol. 29(2), 8-20, 2010. P.8.

⁴⁹¹ STOTT, L. D., HARAZIN, K. M., KRUPINSKI, N. B. Q. *Hydrothermal carbon release to the ocean and atmosphere from the eastern equatorial Pacific during the last glacial termination*. Environmental Research Letters, vol. 14(2), 2019. P.2.

⁴⁹² Englander John: 420,000 years of temperature, CO₂ and sea level 2011 [citat 21.08.2020]. Disponibil: <https://johnenglander.net/420000-years-of-temp-co2-and-sea-level-what-a-coincidence/>

⁴⁹³ O'BRIEN, L. C., HUBER, M., THOMAS, E., PAGANI, M., SUPER, J. R., ELDER, L. E., HULL, P. M. *The enigma of Oligocene climate and global surface temperature evolution*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol.117, 2020. P.255302.

temperatură cauzează schimbările ulterioare de CO₂ și CH₄ (metan)⁴⁹⁴. Aceste concluzii se decuplează de narațiunea contemporană perpetuată în documentele de politici publice de domeniul mediului, întrucât evită să nuanțeze corespunzător complexitatea fenomenului, și implicit, crează o percepție distorsionată cu privire la conceptul schimbărilor climatice.

A se menționa, în mod curios, frecvența termenului *încălzirea globală* (global warming) și-a regăsit apogeul în literatura științifică în perioada 2006-2009, după care termenul dat se utilizează în declin⁴⁹⁵; în timp ce frecvența termenului *schimbări climatice* (climate change) se află în creștere constantă, având apogeul precedent în noiembrie 2020, continuând panta ascensorie⁴⁹⁶. Acest fenomen reprezintă o discrepanță între conceptele prezentate în interiorul comunității științifice (domeniul științelor reale). Același fenomen este observat și în literatura juridică și a documentelor de politici – perioada de utilizare sporită a termenului *încălzirea globală* a fost înregistrat în 2007-2010 apoi a urmat declinul frecvenței acestui termen, pe când termenul *schimbări climatice* își cunoaște ascensiunea continuă (analogie cu identificarea tendinței în graficul bursei de valori și a pieței de acțiuni cu oscilațiile de rigoare la linia de suport). A se nota că documentația juridică urmează tendința concluziilor științifice cu întârzierea de rigoare pentru adaptabilitate și ajustare tehnică, fapt confirmat nu doar de inerția observată în cazul termenului „încălzirea globală” cu vârfurile maxime în 2006-2009 pentru mediul academic și în 2007-2009 pentru cel al jurisprudenței, respectiv cu 1 an întârziere; dar se observă și prin emularea declinului corespunzător. Și termenul „schimbări climatice” de asemenea cunoaște o similaritate în frecvența de utilizare, tendința în domeniului juridic este similară cu cea din domeniul științific - în ambele cazuri utilizarea termenului se află în ascensiune constantă (din 2004 inclusiv până în prezent).

Pentru o adițională clarificare și ipotetic, descifrare a situației expuse mai sus, se face referință la definiția propusă în literatură pentru termenii respectivi:

*„Schimbări climatice sunt modificări periodice a climei Pământului care au avut loc ca urmare a schimbărilor atmosferei, precum și a interacțiunilor dintre atmosferă și alți factori geologici, chimici, biologici și geografici al sistemului Pământului”*⁴⁹⁷

În Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice din 5 iunie 1992, art.1, a fost oferită definiția pentru schimbări climatice, care, prin aderarea la această convenție,

⁴⁹⁴ STIPS, A., MACIAS, D., COUGHLAN, C., GARCIA-GORRIZ, E., LIANG, X. S. *On the causal structure between structure between CO₂ and global temperature*. Scientific Reports, vol. 6. 2016. Article number 216912016. P.1.

⁴⁹⁵ PORTER, A. J., KUHN, T. R., NERLICH, B. *Organizing authority in the climate change debate: IPCC controversies and the management of dialectical tensions*. Organization Studies, 39(7) 873-898, 2018. P.878.

⁴⁹⁶ UNCC: *Multidisciplinary earth system and atmospheric sciences research group – climate change debate*, 2020.

⁴⁹⁷ Jackson, S. T. "climate change". *Encyclopædia Britannica*, updated on 27 Apr. 2021. [citată 21.08.2021]. Disponibil: <https://www.britannica.com/science/climate-change>

a fost recunoscută în mod oficial și de către țările membre: „*schimbări de climă care sunt atribuite direct sau indirect unei activități omenești care alterează compoziția atmosferei la nivel global și care se adaugă la variabilitățile naturale ale climei observate în cursul unor perioade comparabile*”⁴⁹⁸. Astfel, a se nota diferența semantică și de esență a celor două definiții, cea oferită de către Convenția Cadru ONU nu se limitează în a descrie caracteristica fizică pentru a stabili parametri tehnici ai fenomenului examinat, ci indică și cauza propusă de comunitatea științifică recunoscută ne-unanim în urma consultărilor publice. La această formulare se poate adresa referința când se invocă ideea promovării unei narațiuni specifice cu privire la schimbările climatice în afara limitelor tehnice a fenomenului climatic.

Totodată pentru încălzirea globală, Enciclopedia Britanică oferă următoarea explicație: „*Încălzirea globală este fenomenul de creștere a temperaturilor standard ale aerului în apropierea suprafeței Pământului în ultimul secol, și care are loc mai ales în troposferă la un nivel scăzut al atmosferei.*”⁴⁹⁹

A se nota că încălzirea globală descrie creșterea temperaturii globale, având clar o direcție cu valență pozitivă (abstractizând fenomenul la terminologie matematică în grafic liniar), în timp ce schimbările climatice vizează modificări ale climei care cuprind atât fenomenul de *încălzire*, cât și cel de *racire* – ambele reprezentând modificări. Deci termenul schimbări climatice poate cuprinde și fenomene care au direcție cu valență negativă. Deși această lucrare nu cuprinde subiectul dezbaterii între *încălzire* versus *racire* globală, este totuși oportun de a reflecta asupra următoarei idei: întrucât termenul schimbări climatice cuprinde în sine și conceptul de încălzire globală (dar nu și exclusiv), atunci poate fi plausibil ipotetizată sincronicitatea în tendința de frecvență a utilizării acestor termeni. Cu alte cuvinte, tendințele de utilizare ale unui termen ar fi similar celui de-al doilea termen, folosința acestora fiind mutual substitutivă. Un exemplu în acest sens fiind noua propunere de regulament al Parlamentului European și al Consiliului de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentului Legii Europene a Climei (UE 2018/1999), aprobat la 18.03.2020 Bruxelles, unde în secțiunea „Motive și obiectivele propunerii” se face referință la raportul IPCC în formularea următoare „*Raportul special al Grupului interguvernamental privind schimbările climatice privind impactul încălzirii globale*”⁵⁰⁰. Însă per ansamblu, fenomenul observat este opus, ceea ce denotă

⁴⁹⁸ Resolution of the United Nations Conference on Environment and Development, Sustainable Development - Agenda 21. Rio de Janeiro, Brazil, 1992.

⁴⁹⁹ Mann, M. E. „global warming”. Encyclopædia Britannica, 9th August 2021. [citat 21.08.2021]. Disponibil: <https://www.britannica.com/science/global-warming>

⁵⁰⁰ Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law): COM (2020) 80 of 04 March 2020. In: *Official Journal of the European Union*, 2020.

un factor cel puțin suficient de relevant pentru a fi examinată – diferența conceptelor (exemplul prezentat deși răspândit, fiind mai puțin relevant decât multitudinea de formulări care nu combină acești termeni). Iar elementul ce denotă incongruența între esența celor doi termeni, este capacitatea termenului „schimbări climatice” de a indica și o valență negativă a fenomenului.

În analiza Protocolului de la Kyoto, J.W. Anderson nota în 1997 că „în timp ce șablonul viitoareii încălziri este încă un subiect deschis dezbaterilor, este indubitabil că suprafața pământului s-a încălzit, per medie de la 0,3 la 0,6 grade Celsius de la finele secolului 19 când măsurătorile climatice valide au început”⁵⁰¹. Tot în 1997 se cunoștea că Panelul Interguvernamental cu privire la schimbările climatice estima că temperatura globală va crește cu de la 1 la 3,5 grade Celsius până în anul 2100. În 2018, același panel IPCC estima că temperatura poate crește cu de la 1,8 până la 4,5 grade Celsius până în 2100, întrucât în ultimii 150 ani media de creștere a temperaturii a fost de 0,8 grade Celsius mondial și 1 grad Celsius în Europa, ultimii doisprezece întregistrând o creștere exponențială. Totuși, în rapoartele IPCC nu a fost explicate disonanța dintre narațiunea cauzalității dintre emisii-temperatură și constatarea scăderii temperaturii medii timp de 3 decenii cunoscute prin progres industrial (din 1940 până în 1975 temperatura medie nu a înregistrat o descreștere delicată). În 1990, raportul final al grupului de lucru 1 al panelului IPCC a concluzionat că „influența antropică este certă” astfel continuând că „emisiile de gaz cu efect de seră rezultate de la activitatea umană sunt substanțiale pentru a crește concentrația de CO₂, CFCs, nitrați de oxid și alte substanțe în atmosferă, influențând creșterea (catalizarea proceselor naturale) temperaturii pe suprafața pământului”⁵⁰². Totuși, înainte de formularea oficială a poziției IPCC în 1990, nu a existat un consensus științific cu privire la această formulare. Mai mult decât atât, acest consensus nu există nici astăzi, referința la un consensus științific asupra narațiunii schimbărilor climatice fiind doar o speculație mediatică eronată. Deși la acel moment nu a existat un accord științific cu concluzia că încălzirea globală este indusă de activitatea umană, nici cu rata prezentată de raport, dar argumentele științifice componente articulate în timpul discuțiilor au fost apreciate ca fiind suficient de riguroase metodologic pentru a convinge oamenii de știință că există amenințări de schimbări climatice, în mod general. Astfel, din 1990 când a fost stabilită baza narațiunii încălzirii globale cauzate de om au trecut 3 decenii, ceea ce reprezintă un timp suficient pentru a crea un instrument gravitațional către ideile generate la acel moment, și de a anihila pozițiile diferite prin propriul

⁵⁰¹ ANDERSON, J. W. *The Kyoto Protocol on Climate Change*. Resources for the future, Washington, DC, 1997. P.6.

⁵⁰² Ibidem.

indicator de autoritate⁵⁰³ – IPCC fiind cea mai mare reuniune și concentrație de comunitate științifică în domeniul mediului în cadrul căruia deciziile sunt adoptate de membri fără apartenență la mediul academic. Astfel, deși existau opinii diferite înainte de rezoluția finală, prestigiul evenimentului în sine eclipsează tentativele ulterioare de a interveni cu argumente ce ar modifica narațiunea înregistrată oficial. Astăzi, capacitățile tehnice și stridența subiectului a favorizat creșterea expertizei în domeniu (fie prin profunzimea abordării a experților participanți la discuțiile în perioada 1990, fie prin creșterea unei noi generații de specialiști) și au redeschis dezbaterile cu privire la complexitatea fenomenului de *schimbări climatice*⁵⁰⁴.

Instrumentele metodologice de analiză au un rol substanțial în formularea postulatelor științifice. Totodată, variațiile de încălzire și răcire repetată pe parcursul a multor milenii, introduce ipoteze cu privire la relațiile de sincronicitate între activitatea solară, mișcarea planetară și temperatura Pământului (*Anexa 12*).

Profesorul Zharkova V. de la Universitatea Northumbria din Marea Britanie a publicat prin colaborare, un studiu asupra activității soarelui (august 2020), și în acest studiu prezintă curba de sinteză a activității solare calculată cu formule matematice derivate pentru 1200 de ani înainte și 800 de ani înapoi, iar în această curbă dezvăluie apariția unor cicluri solare mari de 350–400 de ani cauzate de interferență a două unde magnetice. Aceste cicluri mari sunt separate de *marile minime solare* sau de perioadele de activitate solară foarte scăzută, precedentul minim solar fiind minimul Maunder (1645-1710), iar celălalt dinainte numit minim Wolf (1270-1350). După calculele prezentate de Zharkova, în următorii 500 de ani există două mari minime solare moderne care se apropie de Soare (perioade când temperatura va scade): cea modernă din secolul XXI (2020–2053) și a doua din secolul XXIV (2370–2415)⁵⁰⁵.

Astfel, din expunerea acestor ritmuri se prezintă suprapuneri de tendințe contradictorii: de încălzire⁵⁰⁶ și răcire⁵⁰⁷, precum și nivelare a diferențelor dintre anotimpuri, deși observațiile curente de câteva decenii portrează mai curând o creștere a discrepantei climaterice între diferite regiuni ale Planetei. Schimbările mici ce sunt generate de mișcarea ciclurilor Milankovich influențează clima Pământului pe perioade de timp îndelungate, înregistrând schimbări mari ale climei în mod cumulative dacă sunt analizate secțiuni de sute de mii de ani.

⁵⁰³ PORTER, A. J., KUHN, T. R., NERLICH, B. *Organizing authority in the climate change debate: IPCC controversies and the management of dialectical tensions*. Organization Studies, 39(7) 873-898, 2018. P.891.

⁵⁰⁴ UNCC: Multidisciplinary earth system and atmospheric sciences research group – climate change debate, 2020.

⁵⁰⁵ ZHARKOVA, Valentina. *Modern Grand Solar Minimum will lead to terrestrial cooling*. Temperature, 2020, 7(3) 217-222. P.217.

⁵⁰⁶ PORTER, A. J., KUHN, T. R., NERLICH, B. *Organizing authority in the climate change debate: IPCC controversies and the management of dialectical tensions*. Organization Studies, 39(7) 873-898, 2018. P.890.

⁵⁰⁷ ZACHILAS, L., GKANA, A. *On the Verge of a Grand Solar Minimum: A Second Maunder Minimum?* Sol Phys, 290, 1457–1477, 2015. P.1457.

Milankovitch a combinat cele 3 cicluri pentru formularea unui model matematic ce cuprinde diferențele de radiație a soarelui la diferite latitudini ale Terrei, și temperaturile de suprafață corespunzătoare. Acest model funcționează ca un șablon, prin urmare, acesta este utilizat pentru a examina nu doar condițiile climatice trecute, ci și cele viitoare.

Schimbările climatice milenare dependente de factorii astronomici și cadrul legislativ al Republicii Moldova în vederea protecției mediului sunt, aparent, subiecte diferite, însă înainte de a examina spectrul politicilor publice și a actelor normative în acest sens, considerăm necesar de a explica raționamentul de apariție a inițiativelor globale, cât și narațiunea științifică pe baza căreia sunt fundamentate modificările juridice care depășesc orizontul prezentului. Platforma ideologică pe care astăzi sunt argumentate politicile de mediu, acordurile internaționale și campaniile globale de conștientizare a fenomenului, sunt direcționate către o formulare care ar putea, în esență, să nu corespundă imaginii de ansamblu, chiar dacă pentru această perioadă relativ scurtă de câteva decenii, argumentele invocate conțin plausibilitatea necesară pentru perpetuarea autonomă a sustenabilității conceptului de protecție a mediului.

4.4. Flexibilitatea logistică a elaborării strategiilor în domeniul mediului

Momentul când Republica Moldova a început să-și extindă cadrul legal de acte normative pentru a implementa politici de mediu, a fost în 2003 prin Legea nr. 29 din 13.02.2003 când Republica Moldova a aderat la Protocolul de la Kyoto la Convenția Cadru a ONU cu privire la Schimbările Climatice, prin aceasta Parlamentul asigurând că autoritatea centrală în domeniul vizat va asigura implementarea prevedărilor Protocolului de la Kyoto⁵⁰⁸.

În implementarea angajamentelor asumate prin aderarea la Protocolul de la Kyoto la Convenția Cadru a Națiunilor Unite cu privire la Schimbările Climatice, Guvernul Republicii Moldova hotărăște aprobarea Strategiei naționale de Adaptare la Schimbarea Climei până în 2020 și a planului de acțiuni pentru implementarea strategiei. Incogența logistică a elaborării actelor normative și a politicilor publice în domeniului mediului este inclusiv și de ordin operativ. Strategiile naționale și regionale în sub-domeniile de mediu nu corespund din punct de vedere cronologic (*Tablel 1*). Bineînțeles, acest aspect (necesitatea de a coordona cronologic obiectivele de mediu) nu este specificat expres în legislația Republicii Moldova, însă legiuitorul indică necesitatea de coordonare a conținutului strategiilor. Astfel, este necesar ca Strategia Națională

⁵⁰⁸ Lege pentru aderarea Republicii Moldova la Protocolul de la Kyoto la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei: nr. 29 din 13 februarie 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 48, art. 193.

de Mediu (2014-2023) să constituie pilonul de rezistență pentru setarea obiectivelor, spre exemplu, a Strategiei de Alimentare cu Apă și Sanitație (2014-2028), iar aceasta la rândul ei reprezintă fundamentul pentru Programul Național de implementare a Protocolului privind Apa și Sănătatea în Republica Moldova (2016-2025), care reprezintă referința pentru Strategia de cheltuieli pe termen mediu în domeniul aprovizionării cu apă și canalizare, având în vigoare concomitent și Strategia sectorială de cheltuieli în domeniul gospodăriei apelor (2013-2015) pentru o coincidență de 1 an⁵⁰⁹.

Tabel 1. Incongruența cronologică a documentelor de politici publice din domeniul protecției mediului, Republica Moldova

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Strategia Națională de Mediu																				
Strategia de Alimentare cu Apă și Sanitație																				
Programul național pentru implementarea Protocolului privind Apa și Sănătatea																				
Programul de dezvoltare a gospodăririi apelor și hidroameliorației																				
Strategia de dezvoltare cu emisii reduse																				
Programul de promovare a economiei „verzi”																				
Strategia de dezvoltare agricolă și rurală																				
Strategia de adaptare la schimbările climei																				
Strategia de gestionare a deșeurilor																				
Strategia privind diversitatea biologică																				
Strategia de gestionare a deșeurilor radioactive																				
Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră																				
Programul național privind constituirea rețelei ecologice naționale																				
Programul de conservare și sporire a fertilității solurilor																				
Planul de acțiuni a Programului de suprimare eşalonată a hidrocarburilor halogenate																				
Programul de restructurare a viticulturii și vinificației (din 2002)																				

⁵⁰⁹ Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328.

Programul național de protecție integrate a plantelor																			
Planul de acțiuni privind combaterea și prevenirea răspândirii buruienii ambrosia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)																			
Programul național de monitorizare a reziduurilor de pesticide și conținutului de nitrați în produsele alimentare de origine vegetală																			
Strategia energetică a Republicii Moldova																			
Programul național pentru eficiență energetică																			
Strategia națională de dezvoltare regională																			

De remarcat este tranziția instituțională constantă pe care o întreprind autoritățile publice centrale în calea îmbunătățirii mecanismului său pentru a răspunde nevoilor societății și juxtapunerii situației guvernamentale. Principalul organism național care reglementează domeniul mediului din Republica Moldova, a cunoscut 5 transformări instituționale pe parcursul a două decenii de existență (din 1998 până în 2021). Ministerul Mediului format după proclamarea independenței Republicii Moldova (1992), a fuzionat temporar cu Ministerul Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriale în 1998, după care a revenit la poziția sa fiind redenumit Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale în 2004. Apoi a revenit la titlul său inițial Ministerul Mediului pentru o perioadă scurtă, înainte ca principala reformă instituțională din 2017 să-l comprime repetat, dar în alte subdomenii - Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului (MADRM). Cu toate acestea, în 2021, MADRM a fost iarăși divizat în Ministerul Mediului pentru reglementarea tuturor resurselor naturale cu excepția resurselor funciare, care au fost atribuite spre monitorizare și Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare. Spre deosebire de tranzițiile instituționale rapide ale nivelului superior al autorităților publice centrale, instituțiile subordonate au rămas în mare parte nereformate timp de 3 decenii (de exemplu, principala autoritate forestieră Moldsilva sau unitățile de cercetare, au cunoscut schimbări mici în organigrame și managementul intern). Acest lucru stârnește un contrast în mesajul executivului cu privire la abordarea sa de a transpune în practică conceptul de eficiență administrativă. Sistemele antifragile sunt cunoscute a fi flexibile, totuși oscilațiile procedurale trebuie să cunoască o rezistență pentru a asigura un teren stabil pentru dezvoltarea unor proiecte serioase de interes național⁵¹⁰.

Examinarea succintă a acestor cazuri de incertitudine cristalizează necesitatea de a răspunde cerințelor de bază pentru soluționarea incongruențelor de reglementare. În contextul

⁵¹⁰ TALEB, N. N. *Antifragile, things that gain from disorder*. Random House and Penguin, 2013. P.57.

ierarhiei actelor normative, există două categorii principale de intervenții pentru a rezolva o confuzie cu privire la implementarea soluțiilor inovatoare (metodologie, tehnologie sau platouri):

Prima categorie este lansarea apelurilor pentru modificări explicite în cadrul actelor legislative, care vizează localizarea exactă a problemei identificate. Această modalitate de abordare depinde de nivelul de reglementare al actelor normative și tipului de incongruență depistat⁵¹¹. Traseul tipic al proiectelor de lege constă în:

(a) transmiterea notei informative ministerelor din cadrul executivului pentru o rundă de evaluare a proiectului propus,

(b) recepționarea tabelului de divergențe pentru a examina sugestiile, aprobările și obiecțiile înaintate (cu comentariile de rigoare care explică dezacordul cu implementarea normei „x” propusă în proiect, în cazul răspunsului negativ),

(c) modificarea proiectului conform sugestiilor expuse în tabelul de divergențe,

(d) transmiterea proiectului în Parlament către adoptare. Modificarea legislației existente se face sectorial cu specificarea clară a titlului, articolului, punctului și expresiei pentru reformulare, ștergere sau completare, precum și mențiuni de reglementare suplimentare pentru articolul în cauză. Modificarea este adoptată prin lege pentru modificarea unor acte legislative și publicată în monitorul oficial al actelor normative cu actualizarea ulterioară a legii respective⁵¹².

În cazul Hotărârilor Guvernului, modificarea actelor normative are o cale similară de la proiect până la adoptare, cu excepția ultimei faze de discuție parlamentară, care păstrează detaliile procedurale generale la îndemâna puterii executive. Prin urmare, dacă incongruența pentru implementarea metodelor și tehnologiilor inovatoare depinde de o formulare de reglementare învechită (sau incompletă), cererea de inițiativă poate fi direcționată către ministerul de resort pentru informații suplimentare cu privire la problema identificată sau în vederea actualizării ulterioare a actului în cauză. Deși consensul științific (ca concept abstract generalizat) și cadrul de reglementare sunt domenii separate, iar acordul lor reprezintă chestiunea unei analize separate, autoritățile publice centrale în calitate de organe executive ale statului, sunt tacit interesate să răspundă la nevoile realității naturale. Deciziile ministeriale sunt reglementările tehnice ale subdomeniilor specifice și nu necesită consultări cu organismele autorităților publice centrale omoloage în alte subdomenii, cu alte cuvinte, pentru a emite o

⁵¹¹ Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și a Mediului: *Repertoriul actelor normative din domeniul agriculturii și alimentației*, 2020. [citată 23.11.2020]. Disponibil: <https://madr.gov.md/ro/content/repertoriul-actelor-normative-din-domeniul-agriculturii-%C5%9Fi-alimenta%C8%9Biei>

⁵¹² Legea cu privire la actele normative: nr. 100 din 22 decembrie 2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 7-17, art. 34.

decizie a ministerului sau ordin al ministrului, nu este necesară procedura tabelului de divergență cu alte ministere.

A doua categorie de intervenție este interpretarea tacită a actelor normative existente, cu adoptarea minimă a unor noi dispoziții de reglementare, dar cu aranjamente contractuale bogate între părțile interesate în cadrul orientărilor permissive ale cadrului existent. Cunoașterea extinsă a legislației este necesară pentru interpretarea normelor. Manipulările contractuale nu sunt o opțiune adecvată pentru a răspunde legal la dilema implementării inovațiilor radicale, însă în sfera implementării proiectului unde sunt propuse metode inovatoare, contractele de servicii sunt deseori re-proiectate pentru a se potrivi nevoilor obiectivelor existente⁵¹³. Pentru a ilustra mai bine posibilitățile pe care le prezintă această raționalitate, un exemplu simplu în acest sens ar fi ipotetic, un proiect sub umbrela instituțiilor de învățământ, de amplasare a punctelor de reciclare a plasticului și a hârtiei în perimetrele școlilor. Un astfel de proiect implică nu doar amplasarea fizică a coșurilor sau a mașinilor de granulare, ci necesită de asemenea, acorduri cu autoritățile responsabile de sănătate publică (aprobare), acorduri cu serviciile municipale de salubritate sau contracte cu entități private cu privire la transportul și eliminarea deșeurilor (reclasificate ipotetic ca materii prime) și modificări ale actelor principale ale instituției de învățământ după care aceasta se conduce, pentru a cuprinde și clauze privind activitatea nouă în perimetrul lor responsabil. Un astfel de proiect implică crearea unui nou serviciu fără a introduce neapărat un produs nou sau crearea unei noi persoane juridice, de asemenea, acordurile semnate pentru a recunoaște existența legală și protecția activității sunt parțial atipice în comparație cu (a) circumstanțele anterioare în care acestea au fost semnate sau (b) contracte clasice ca format, dar cu abordare nouă în materie de subiecții parte. Aici poate fi remarcat conceptul de „reclasificare”, acesta reprezintă un instrument eficient pentru a soluționa o incongruență normativă unde elementul de incertitudine este cauzat nu de absența sau extra-reglementarea punctului vizat, ci doar de absența unui precedent pentru traiectoria administrativă a implementării normelor legale.

4.5. Concluzii la Capitolul 4

Această analiză a prezentat problema legitimității în dreptului internațional al mediului, accentuând probabilitatea intensificării acestora o dată cu creșterea nivelului de complexitate a cadrului juridic pentru protecția mediului. Mai specific, până în prezent, specialiștii de drept

⁵¹³ MĂRGINEANU, E. *Implementation of Innovative Engineering Solutions in Moldova Through the Prism of the Existing Legal Framework*. Circular Economy and Sustainability, 1-17, 2021. P.16.

internațional s-au axat asupra monitorizării procesului de implementare a standardelor de mediu, însă racordarea juridică a acestora ridică întrebări de ordin tehnic ce nu pot fi retrase când atenția revine autorităților naționale. Pe de o parte, adresarea eficientă a întrebării va solicita un sistem autoritar de guvernare internațională, ce nu depinde în mod direct de înțelegerea dintre state. Pe de altă parte, conflictul între recomandările internaționale și politicile locale pot periclita alinierea intereselor ecologice.

Nu este garantată alinierea desideratelor între recomandările unor entități internaționale ca subiecți ai dreptului internațional al mediului și interesele naționale a statelor care, din dorința de cooperare internațională eficientă, participă la negocieri și acorduri multilaterale. Particularitățile mecanismului de funcționare administrativă a unui stat poate fi corespunzător necesităților tehnice pentru a satisface obiectivele naționale de protecție a mediului, dar în același timp, deși potrivite în spațiul domestic, pot fi de asemenea incongruente cu instrumentul prezentat ca model de entitățile internaționale. Un exemplu în acest sens este instituția evaluării impactului asupra mediului, care corespunde tuturor rigorilor Uniunii Europene, dar care după adoptarea în cadrul juridic național, a multiplicat complexitatea birocratică necesară pentru satisfacerea acelorași obiective anterior realizate prin instrumentul expertizei ecologice.

În implementarea soluțiilor inovative în folosința unor resurse naturale, pot fi întâmpinate dificultăți de selectare a prevederilor relevante din cadrul normativ existent. Această dificultate este adesea reprezentată de incertitudini fie de ordin legislativ (absența specificării unor parametri, limite, criterii), fie de ordin instituțional (neclaritatea liniilor procedurale, incapacitatea de diagnosticare), fie din incongruența dintre mai multe acte normative. Pe de o parte avem asigurarea legiuitorului că inovațiile ce pot răspunde la cerințele de îmbunătățire a calității mediului sunt încurajate (în documentele de politici publice, Codul cu privire la Știința și Inovare etc.), iar pe de altă parte avem impedimente administrative de clasificare a elementelor componente din proiectul propus. Înțelegem că asigurarea standardelor de calitate este o măsură imperativă, dar realizarea uniformă a acestora va motiva cercetarea soluțiilor alternative pentru protecția mediului.

Înainte de a solicita rapiditate în măsurile de protecție a mediului, este necesar de a înțelege și contextul științific în care se înrădăcinează direcțiile strategice globale studiate în domeniul dreptului internațional al mediului. În timp ce în panelul Conferinței Părților COP26 organizată de Națiunilor Unite (2021) cu reuniunea liderilor mondiali, se face referință la *încălzirea globală și activitatea antropică*, articolele științifice care examinează fenomenul „*marelui minim solar*” și *activitatea solară*, rămân neexaminată în documentele de politici publice. Existența schimbărilor climatice este o axiomă demonstrată de ambele tabere de viziuni,

Însă existența unui consens științific pe marginea cauzei și direcției schimbărilor climatice este o afirmație ce nu corespunde realității. Dacă planurile de acțiune se sprijină pe piloni ce nu pornesc din realitatea naturală a fenomenelor climatice, atunci rezultatul obținut poate fi, delicat vorbind, opusul rezultatului spre care colectivul aspiră.

O interpretare a riscurilor în examinarea relației *cooperare internațională în domeniul mediului – securitate națională*, este conștientizarea diferențelor în dezvoltarea acestor variabile. Cadrul juridic al securității naționale are un caracter ierarhic unde originea măsurilor este vârful aparatului administrativ cu acțiuni orientate vertical în jos, iar cadrul juridic al protecției mediului își are originea în răspunsul la devastările ecologice ce solicită măsuri cu orientare de jos în sus. Aici conceptul de securitate poate fi abordat prin două scenarii de evoluție a necesităților sociale: scenariul unei intervenții coordonate pentru a răspunde ordonat la o situație excepțională cu caracter natural, sau scenariul unei necesități de apărare pentru a răspunde la o amenințare cu intervenția armelor climatice. Ambele scenarii pot fi analizate în cercetările ulterioare din domeniul dreptului internațional al mediului.

Republica Moldova își extinde cadrul legal de reglementare a relațiilor dintre subiecții care în activitatea lor înregistrează un impact asupra mediului, iar pentru a eficientiza acest proces, legiuitorul propune strategii naționale și programe de activități pe categorie de resursă naturală și zonă de influență (alimentarea cu apă, sanitație, gestionare a deșeurilor, extinderea suprafețelor cu vegetație forestieră etc.). Analiza curentă a demonstrat decalajul cronologic în formularea acestor strategii, ceea ce nu permite o simbioză eficientă de coordonare a acestor măsuri. Deși acest aspect presupune doar o ajustare operațională, implicațiile acesteia depășesc raționamentul birocratic – dacă strategiile naționale pentru categoriile separate de resurse naturale sunt elaborate în unison și racordate la Strategia Națională de Mediu în mod concomitent, precum și la Strategia de Dezvoltare a țării, acestea ar cristaliza imediat și echilibrat cerințele necesare pentru dezvoltarea *ecosistemului natural* al Republicii Moldova ca un sistem complex și interconectat de elemente ale naturii, unde intervențiile sunt coordonate în mod armonios.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Cercetarea curentă a analizat încadrarea conceptului de ecosistem în cadrul normativ de nivel internațional, regional și național prin examinarea literaturii de specialitate și a prevederilor legale în domeniul protecției mediului.

În *examinarea cercetărilor științifice a conceptului de ecosistem ca aspect al domeniului protecției juridice a mediului* a fost confirmată tendința de popularizare a subiectului cercetat prin intensificarea numărului de cercetări în domeniu, în primul rând la nivel internațional, iar ulterior tendința fiind reflectată și la nivel național. Un aspect care merită a fi menționat este că această popularitate este înregistrată pentru cercetarea impactului asupra categoriilor de resurse naturale în mod separat, conceptul de ecosistem natural ca sistem de integrare a elementelor din natură fiind încă slab dezvoltat. În *identificarea contextului juridic internațional, regional și național în care este ancorat domeniul protecției mediului*, s-a constatat că normele de protecție ale componentelor naturii necesită coordonare și analiză sistemică. Astfel, a fost reafirmată necesitatea de consolidare interdisciplinară a normelor mediului cu alte norme de drept internațional, a dreptului internațional al mediului în ansamblu cu alte științe reale, precum și reexaminarea practicilor de implementare a politicilor publice în domeniul internațional al mediului.

Analiza evoluției ideologice a mișcării ecologiste a permis constatarea că deși inițiativele de protecție a mediului au pornit din raționamentul viziunii antropocentrice (mediu pentru om), acestea au escaladat într-o serie de măsuri care astăzi pot fi caracterizate preponderent ca având bază ideologică biocentristă (om pentru mediu). Înțelegerea acestor premise ideologice macrosociale, permite estimarea direcției de dezvoltare a cadrului normativ de drept internațional al mediului: reducerea flexibilităților procedurale în desfășurarea activităților economice (obiectivele Acordului de la Paris reprezintă un exemplu relevant în acest sens). *Dezvoltarea juridică a conceptului de ecosistem* a fost înregistrată decenii după popularizarea în plan științific a acestuia, iar puntea de legătură a constat în necesitățile de formulare a procedurii de management a unei arii naturale protejate de stat. Prin urmare, originea integrării principiilor ecologice a fost recunoscută de legiuitor nu din inițiativa legislativului, ci din solicitările actorilor ce au responsabilitatea de a implementa proiectele mari cu impact direct asupra mediului. Astfel în Republica Moldova, prin Hotărâre de Guvern, sunt recunoscute 3 categorii mari de ecosisteme: ecosisteme naturale, agricole și urbane. Deși ecosistemele naturale și cele agricole sunt prevăzute ca tipuri separate de sisteme a diversității biologice, considerăm că

diferențele dintre acestea merită o analiză suplimentară, întrucât principiile dinamicii naturale în ecosistemele forestiere pot fi reflectate parțial și în ecosistemele legumicole, dacă strategia statului este de a promova agricultura ecologică și soluțiile alternative de îmbunătățire a calității resurselor naturale.

Analiza cadrului juridic național și internațional de reglementare a elementelor silvice și funciare ca părți componente a ecosistemului natural a confirmat că retezarea copacilor și dauna cauzată resurselor silvice afectează și dinamica resurselor acvatice, dar și habitatul necesar pentru menținerea biodiversității de floră și faună. Intensificarea turbulențelor în dinamica proceselor naturale ale mediului ambiant se înregistrează și datorită relației de cauzalitate între componentele din ecosistem. Acțiunea nefastă asupra unui component aduce implicit și prejudiciu altui element inerent echilibrului ecologic. Normele tehnice naționale pentru gestionarea resurselor forestiere și amenajarea pădurilor sunt bine dezvoltate și cuprind spectrul larg de elemente silvice, iar acestea reflectă recomandările directivelor Uniunii Europene cu privire la modul de recoltare și transportare a produselor lemnoase. Din perspectiva implementării programelor de împădurire, accesul Republicii Moldova la susținerea internațională (consultare tehnică, finanțare a proiectelor) este asigurat, impedimentul de executare fiind derivat în capacitățile instituționale locale. Un element de tangență între resursele silvice și starea ecosistemelor naturale este perdeaua forestieră. Considerăm că această categorie – *perdelele forestiere de protecție* reprezintă un element care merită o atenție suplimentară în cadrul normativ de reglementare a protecției mediului.

Analiza cadrului juridic național și internațional de reglementare a elementelor acvatice ca părți componente a ecosistemului natural a constatat mai multe carențe în domeniul său de reglementare la nivel național. Aceste insuficiențe normative fiind explicate de complexitatea reglementărilor internaționale care nu sunt transpuse uniform în legislația domestică, cum ar fi managementul și parametrii de calitate pentru apele uzate. Recunoaștem că aceste aspecte pot fi clarificate dacă se îmbunătățește capacitatea tehnică a autorităților de resort. Spre exemplu, Republica Moldova astăzi, nu este dotată tehnic cu instrumente de testare a tuturor parametrilor chimici, fizici și microbiologici necesari (precum nici de depistare a nanoparticulelor) în laboratoarele agenților guvernamentali (pentru asigurarea coerenței în emiterea autorizațiilor, efectuarea inspecției etc.). Dacă această problemă de ordin tehnic este rezolvată, Republica Moldova va avea capacitatea de a completa cadrul său normativ după standardele internaționale. În plan internațional, restabilirea dialogului între partea moldovenească și cea ucraineană pe subiectul implementării managementului durabil al bazinului hidrografic Nistru, este un pas pozitiv care prezintă funcționabilitatea instrumentelor internaționale de cooperare asupra gestionării

resurselor acvatice transfrontaliere și a evaluării impactului asupra mediului pentru toate părțile interesate.

Cadrului normativ cunoaște o flexibilitate asimetrică în implementarea conceptelor inovative de management al ecosistemului natural. Economia circulară este un concept promovat în documentele de politici publice și vizează în principal gestionarea resurselor naturale și a deșeurilor cu scopul reducerii impactului activității umane asupra ecosistemelor naturale. Acest concept presupune introducerea unor propuneri care vor schimba modul curent de gestionare a resurselor naturale din punct de vedere tehnic, iar orice schimbare a infrastructurii de ordin tehnic are implicații directe asupra reglementărilor normative care validează această inovație inginerească. Asimetria poate fi înregistrată în mai multe scenarii cum ar fi: coliziunea dintre practicile recunoscute de cadrul normativ și cele noi (eradicarea buruienilor și cultivarea plantelor nepoluante), reglementarea diferită a aceluiași parametru (clasificarea compușilor organici ai mercurului ca deosebit de periculoasă prin prisma protecției mediului și ca substanță inofensivă prin prisma sănătății publice), transformări de esență a unor noțiuni principale în dispozițiile generale (evoluția definiției pentru alcoolul etilic în timp a permis atribuirea acestei substanțe unor clase diferite de produse), rigiditatea cadrului normativ pentru situațiile în care soluțiile bazate pe natură (NBS) ar putea fi adoptate (complexitatea exagerată a criteriilor de siguranță ce intră în conflict cu raționamentul etichetei „organic”) etc. Un alt exemplu delicat de propunere inovativă în adresarea schimbărilor climatice este fuziunea cardurilor de credit cu calculul emisiilor de carbon – lansarea unui nou card de credit care monitorizează amprenta de carbon a clienților și le reduce cheltuielile (blocarea cadrului) când indicatorul de carbon setat de algorimul băncii își atinge maximum, această inițiativă deși este la etapa incipientă de dezvoltare, este concomitent promovată de Forumul Economic Mondial și de consultanții participanți la Conferința Părților, COP26.

Întrucât ritmul elaborării propunerilor inovative depășește capacitățile mecanismului juridic de a le reglementa instantaneu, introducea în cadrul normativ a unui spațiu flexibil pentru acceptarea incertitudinii tehnologice, reprezintă o etapă inevitabilă în dezvoltarea jurisprudenței (în special în domeniul internațional al mediului). Prin urmare, în contextul unei incertitudini tehnologice cu implicații neestimate asupra mediului și asupra organismului socio-economic, considerăm necesară examinarea manuală a fiecărei inițiative inovative în mod separat, și evitarea introducerii șabloanelor metodologice recomandate de entitățile internaționale.

Cercetarea cooperării și a disputelor internaționale asupra implementării proiectelor cu impact direct asupra mediului a permis constatarea că, paralel cu intensificarea cooperărilor internaționale, crește și problema legitimității și a poziționării actorilor internaționali participanți

în aceste cooperări. Avantajul declarat al obiectivelor ce stau la baza consolidării parteneriatului internațional în domeniul protecției mediului sunt cunoscute, însă riscurile acestor interdependențe de guvernare nu pot fi ignorate. Întrucât recunoașterea legitimității absolute a actorilor internaționali reconceptualizează problemele de mediu ca manifestări sociale și economice, cooperarea internațională poate degenera într-un sistem autoritar de guvernare internațională, unde instrumentul juridic de soluționare a disputelor între statele părți se poate îndepărta de corectitudinea procedurală. Considerăm imperativ necesar reanalizarea tuturor recomandărilor internaționale, de politici publice precum și de ajustare a cadrului normativ național, prin prisma *securității și a interesului național* – această abordare strategică poate constitui subiectul următoarelor cercetări în domeniul internațional al mediului.

În aceeași ordine de idei, este oportună *investigarea raționamentului științific cu privire la schimbările fenomenelor climatice reflectat în documentele de politici publice ca bază strategică pentru dezvoltarea normelor de drept internațional al mediului*, iar acest obiectiv al cercetării curente a demonstrat absența unui consens științific asupra cauzei și direcției schimbărilor climatice.

Astfel, *evaluarea incongruențelor normative în executarea angajamentelor naționale asumate în domeniul protecției mediului*, a identificat impedimentul logistic de coordonare a strategiilor, programelor și planurilor naționale de acțiune pentru sub-categoriile de resurse naturale întru consolidarea strategiei naționale de bază (Strategia Națională de Mediu): perioada validității strategiilor și programelor naționale nu coincid și au termene diferite pentru încheierea și inițierea acestora. Din punct de vedere structural, strategiile naționale au consistența normativă necesară pentru a acoperi spectrul de necesități în domeniul protecției mediului (cu excepția intercalării cu domeniului nanotehnologiei și a aspectului administrativ în vederea diagnosticării prezenței nanoparticulelor în mediu). Prin urmare, propunem recomandări de a ajusta cadrul normativ care prevede modul de elaborare a documentelor de politici publice.

RECOMANDĂRI

Studiul în cauză a fost axat pe un subiect extrem de important, atât la nivel internațional, regional, cât și național al statelor. Studiul a evoluat pe parcursul anilor, ceea ce reflectă în mare parte situația reală în domeniul abordat. Observăm acele tendințe de provocări cu care se confruntă națiunile în contextul asigurării protecției mediului, care, trebuie să recunoaștem, cu regret, nu au un răspuns adecvat la timp din partea dreptului internațional. Or, dreptul internațional, în egală măsură ca și dreptul național, este o materie conservatoare, care impune

anumite „restricții” pentru o reacție rapidă în raport cu situația creată. Anume din aceste considerente ne-am axat pe recomandări la nivel național.

Cercetarea curentă a constatat o incongruență între principalele documente de politici publice în domeniul mediului **la nivel național**, și anume deplasarea cronologică a strategiilor, programelor și a planurilor de acțiune, care necesită o succesiune reciprocă pentru formularea obiectivelor sale. Pentru eficientizarea coordonării eforturilor de executare a măsurilor necesare întru protecția mediului, recomandăm a elabora următoarele documente de politici publice în mod coordonat din punct de vedere a termenului prestabilit. Actualmente *Strategia* prezintă direcția strategică a Guvernului pe un termen de 6-10 ani, iar *Programul* pentru 3-5 ani fiind derivat din strategie (conform Hotărârii de Guvern nr.386 din 17.06.2020). Prin urmare, propunem a schimba formula de setare a termenului pentru planificarea documentelor publice într-un model fix – 2030. Totodată, această modificare corespunde Strategiei Naționale de dezvoltare „Moldova 2030”.

1. Hotărârea de Guvern nr.386/2020 *cu privire la planificarea, elaborarea, aprobarea, implementarea, manitorizarea și evaluarea documentelor de politici publice* (publicată în Monitorul Oficial nr.153-158 la 26.06.2020), a se modifica după cum urmează:

1.1. Secțiunea 1. Punctul 7. cu următorul cuprins: „**(1) Strategia este un document de politici publice care definește și planifică politica publică a Guvernului pe termen lung (de până la 10 ani) în unul sau câteva domenii de activitate a Guvernului, stabilite conform Legii nr. 136/2017 cu privire la Guvern. (2) Strategia va fi elaborată pe un termen până în 2030**”.

1.2. Secțiunea 2. Punctul 9. „**(1) Programul este un document de politici publice pe termen mediu (de până la 5 ani), care derivă din strategie și, respectiv, contribuie la implementarea acesteia prin detalierea și concretizarea acțiunilor ce urmează a fi realizate într-un domeniu sau subdomeniu de activitate. (2) Programul va fi elaborat pe un termen nu mai târziu de 2030.**”

Astfel, se respectă principiul derivării documentelor de politici publice. Întrucât *planul național de dezvoltare se actualizează anual* (p.24 Hotărârea de Guvern nr.386/2020), acesta nu necesită modificări majore. Se prevede că planul național este un document de planificare a acțiunilor pentru un termen de 3 ani, însă stipularea posibilității de actualizarea a acestuia în mod ciclic, va permite coordonarea conținutului planului național la obiectivele noului program elaborat după 2030. Actualmente, Strategia Națională de Mediu este prevăzută până în 2023, iar conform recomandărilor noastre, noua Strategie de Mediu a Republicii Moldova va fi elaborată pentru perioada 2024-2030.

Se propun introducerea formulărilor suplimentare și efectuarea modificărilor în următoarele situații:

1. Legea nr. 1515/1993 privind protecția mediului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr.10, 1993), a se completa după cum urmează:

1.1. La art. 40, a se introduce sintagma „*terenurilor cu destinație agricolă*” după enumerarea categoriilor de zone pentru care se prevăd sancțiuni în caz de deteriorare a perdelelor forestiere afiliate lor.

1.2. Art. 62, a se introduce sintagma „*terenurilor cu destinație agricolă*”.

În mod corespunzător, este necesar de a racorda și norma din Codul Contravențional care face referință la aceste prevederi:

2. Codul Contravențional al Republicii Moldova nr. 218/2008 (publicat în Monitorul Oficial nr.78-84), a se completa după cum urmează:

2.1. Art.127, al.1, a se introduce sintagma „*inclusiv a terenurilor agricole*”. Astfel se propune următoarea formulare.

Pentru eficientizarea tentativei legiuitorului de a sensibiliza agricultorii cu privire la necesitatea gestionării și mentenanței perdelelor forestiere, nu doar afiliate drumurilor și celor pentru protecția terenurilor agricole, se propune introducerea prevederilor în acest sens:

3. Legea nr.276/2016 cu privire la principiile de subvenționare în dezvoltarea agriculturii și mediului rural (publicat în Monitorul Oficial nr.67-71), a se completa după cum urmează:

3.1. La Capitolul IV, Planificarea și stabilirea măsurilor de sprijin pasibile de subvenționale, Prioritatea II. Asigurarea gestionării durabile a resurselor naturale, a se introduce: punctul **g) *stimularea investițiilor pentru restabilirea perdelelor forestiere a terenurilor agricole***. Cu toate acestea, se poate afirma că punctul e) *susținerea promovării și dezvoltării agriculturii ecologice*, este deja compatibil cu intenția primară și conține esența necesară pentru a cuprinde acest component în descrierea proiectului în aplicările pentru subvenționare atribuite acestei măsuri.

3.2. La articolul 21, punctul (5), litera c, a se completa cu formularea „*inclusiv să asigure restabilirea perdelelor forestiere a terenurilor agricole*”: „(5) Pentru a beneficia de dreptul la plăți directe, solicitanții trebuie: c) să respecte bunele condiții agricole și de mediu, ***inclusiv să asigure restabilirea perdelelor forestiere a terenurilor agricole***. ”

Elementele forestiere reprezintă un component esențial al ecosistemelor naturale, întrucât acestea devin adăpostul diferitor specii de faună, permit desfășurarea corespunzătoare a dinamicii celorlalte elemente din infrastructură pentru menținerea echilibrului ecologic, inclusiv al regenerării resurselor acvatice.

4. La nivel internațional sau mai bine spus regional, este necesară o cooperare multilaterală, care ar permite concentrarea eforturilor comune pentru realizarea obiectivelor promovate de acordurile internaționale.

4.1. Ne referim la acordurile interstatale ce au drept obiectiv asigurarea obiectivelor promovate de state în materie de domeniul nominalizat.

4.2. În egală măsură, avem în vedere reglementările prevăzute de regulamentele și directivele Uniunii Europene, implementarea cărora constituie un argument pentru racordarea standardelor europene pentru statele non-UE în realizarea politicilor naționale la nivel regional.

De asemenea în plan internațional, pentru elaborarea următorului raport al Panelului Interguvernamental asupra Schimbărilor Climatice (IPCC) creat de Programul Națiunilor Unite de Mediu (UNEP), recomandăm a introduce spre analiză susținută inclusiv și de experți din disciplini adiacente celor examinate, subiecte precum „activitatea solară și schimbările climatice” și „clasificarea tehnologiilor de modificare a vremii și impactul acestora asupra ecosistemelor naturale”. Întrucât rezultatele rapoartelor IPCC constituie o contribuție cheie în negocierile internaționale, reprezentând o punte de legătură între politicile publice și științele reale, având un prestigiu internațional recunoscut și pretenția unei surse de informație cu cel mai ridicat indice de credibilitate, pentru a-și valida în continuare poziția în fața actorilor internaționali, concluziile pe care acestea le prezintă trebuie să cuprindă întregul spectrul de factori care pot influența mediul ambiant, inclusiv cele care depășesc capacitățile contribuabililor la bugetele naționale. Domeniul protecției juridice a ecosistemelor naturale urmează prin interție direcția strategică prezentată de tendințele contemporane în domeniul dreptului internațional al mediului, care este la rândul său este influențat de implicațiile rapoartelor IPCC.

BIBLIOGRAFIE

1. ADOLPHI, F., RAMSEY, B., ERHARDT, T., EDWARDS, R. L., CHENG, H., TURNEY, C. S., MUSCHELER, R. *Connecting the Greenland ice-core and U/Th timescales via cosmogenic radionuclides: testing the synchronicity of Dansgaard-Oeschger events.* *Climate of the Past*, 2018. 14(11), 1755-1781, 2018. DOI: 10.5194/cp-14-1755-2018.
2. Agenția de Mediu a Republicii Moldova: *Ariile protejate în Republica Moldova (1971-2018).* [citată 21.06.2020]. Disponibil: <http://mediu.gov.md/ro/node/424>
3. Agenția de Mediu a Republicii Moldova: *Calitatea apei potabile în Republica Moldova (2009-2018).* [citată 11.04.2020]. Disponibil: <http://mediu.gov.md/ro/content/c9-%E2%80%93calitatea-apei-potabile-%C3%AEn-republica-moldova-2009-2018>
4. Agenția de Mediu a Republicii Moldova: *Protecția aerului atmosferic.* [citată 21.10.2020]. Disponibil: <http://www.mediu.gov.md/ro/content/protec%C8%9Bia-aerului-atmosferic>
5. Agenția de Mediu a Republicii Moldova: *Acord de mediu, pașaport e-permis.* [citată 13.12.2020]. Disponibil: <http://mediu.gov.md/sites/default/files/document/attachments/28%20Pasap%20Acord%20de%20mediu.pdf>
6. Agenția Națională de Sănătate Publică: *Vaccinurile din Republica Moldova, certificate publicate public* [citată 12.09.2020]. Disponibil: <https://ansp.md/index.php/vaccinuri/>
7. *Ambition Bio 2022: Plan d'actions des acteurs de l'agriculture et de l'alimentation en France.* Ministère de L'Agriculture et de L'Alimentation, 2018. [citată 13.08.2021]. Disponibil: <https://agriculture.gouv.fr/ambition-bio-2022-plan-dactions-des-acteurs-de-lagriculture-et-de-lalimentation>
8. AGREEMENT, Paris. Paris agreement. In: *Report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (21st Session, 2015: Paris).* Retrieved December, 2017.
9. ANDERSON, J. W. *The Kyoto Protocol on Climate Change.* Resources for the future, Washington, DC, 1997. [citată 22.08.2020]. Disponibil: <https://media.rff.org/archive/files/sharepoint/WorkImages/Download/RFF-RPT-kyotoprot.pdf>
10. ANTONESCU, M. V. *Environmental stress generated by the intervention of the human civilization.* Strategic Impact, vol. 4, 2016. ISSN: 1841-5784.

11. Apă-Canal Chișinău: *Buletin de informare cu privire la calitatea apei potabile livrate în rețeaua centralizată de alimentație cu apă*. Analiza realizată de Laboratorul Apă Potabilă, 2018, str. Studenților 14. [citată 23.12.2020]. Disponibil: <https://acc.md/calitatea-apei/#1526572226935-e97e61be-7197>
12. Arbitration trial, *Lake Lanoux Arbitration (France v. Spain)*, 16 November 1957. In: Reports of International Arbitral Awards, vol. XII, p. 281-317, 1957.
13. ARDEN, S., MA, X. *Constructed Wetlands for Greywater Recycle and Reuse: A Review*. Science of the Total Environment, 630, 587-599, 2018. [citată 13.04.2020]. Disponibil: DOI 10.1016/j.scitotenv.2018.02.218
14. ASSESSMENT, Millennium Ecosystem. *Ecosystems and human well-being*. United States of America, Island press, vol. 5. [citată 22.08.2020]. Disponibil: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
15. Association Agreement between the Republic of Moldova, of the one part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the other part: 260/4 of 30 August 2014. In: Official Journal of the European Union, 2014. Disponibil: <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22014A0830%2801%29&from=EN>
16. BANE, P. HOLMGREN, D. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. New Society Publishers, 2012. ISBN: 978-0865-7166-6-7.
17. Barcelona Convention Protocol concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean (SPA/BD Protocol) as part of Convention for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution, signed at 1st January 1995.
18. BATISSE, M. *Man and the sphere: an international research programme*. Biological Conservation, 1971, 4(1) 1-6. ISSN: 0006-3207
19. BENNETT, G. *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network*. Nature and Environment, Council of Europe Publishing, no. 124, 2002. ISBN: 92-871-4935-6.
20. BERKES, F., COLDING, J., FOLKE, C. *Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management*. Ecological Applications, 10(5), 1251–1262, 2000. ISSN: 1939-5582
21. BOANO, F., CARUSO, A., COSTAMAGNA, E., RIDOLFI, L., FIORE, S., DEMICHELIS, F., GALVAO, A., PISOEIRO, J., RIZZO, A., MARSÌ, F. *A review of nature-based solutions for greywater treatment: Applications, hydraulic design, and environmental benefits*. Science of the total environment, vol. 711, 134731, 2020. ISBN:

- 978-87-971486-0-0. [citad 19.08.2020]. Disponibil: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134731>
22. BODANSKY, D., BRUNEE, J., HEY, J. International environmental law. În: *The Oxford Handbook of International Environmental Law* [online]. Oxford Printing Press, Chapter 2, 2007. ISBN: 9780199552153. [citad 02.09.2020]. Disponibil: DOI [10.1093/oxfordhb/9780199552153.013.0002](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199552153.013.0002)
 23. BOISSON DE CHAZOURNES, Laurence. The Rhine Chlorides Arbitration Concerning the Auditing of Accounts (Netherlands-France)-Its contribution to international law. *The Rhine Chlorides Arbitration Concerning the Auditing of Accounts (Netherlands-France) Award of 2004*, 1-15, 2008. ISBN: 978-90-6704-266-6.
 24. BONFIELD, A. E. The administrative procedure act. În: *The federal APA and state administrative Law*. Virginia Law Review, vol. 72(2), 1986. ISBN: 10: 9780314072061.
 25. BOTNARI, F., MIRON, A., GALUPA, D., PLATON, I., ROTARU, P., TALMACI, I., LOZAN, A., GRUBII, G., BALAN, M., ȘPITOC, L. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova perioada 2006-2010*. Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011. ISBN: 978-9975-4298-4-9.
 26. BRAAT, L. C., GROOT, R. *The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private public*. Ecosystem Services, vol. 1(1), 4-15, 2012. ISSN: 3574-1129.
 27. BREIDENICH, C., MAGRAW, D., ROWLEY, A., RUBIN, J. W. *The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. The American Journal of International Law, Cambridge University Press, vol. 92(2), 1998. [citad 14.09.2020]. Disponibil: DOI <https://doi.org/10.2307/2998044>
 28. BREYMAN, Steve. Deep Ecological Science. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 18.5: 325-332, 1998. ISSN: 2212-0416.
 29. BROWER, R., BRANDER, L., KUIK, O., PAPYRAKIS, E., BATEMAN, I. *A synthesis of approaches to assess and value ecosystem services in the EU in the context of TEEB*. VU University Amsterdam, 2013. ISSN: 1001-0742.
 30. BUCAȚEL, V., SFECLĂ, I. *Arboricultura ornamentală*. Unitatea de curs specialitatea silvicultură și grădini publice, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, 2016.
 31. BUIJS, Paul. *Identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă de suprafață. Fondul provocările mileniului Moldova*, Proiectul tranziția la agricultura performantă. 2011. [citad 12.05.2020]. Disponibil:

https://irigare.acsa.md/imagini/05_06_10_11%20Ident_Delin_Clasif_Corp_Apa_Suprafata.pdf

32. CAO, S., DONG, G., TANG, J., LI, J., LIU, J., SHI, L., LI, C., WANG. J. *Development of a Vero cell DNA reference standard for residual DNA measurement in China*. Human Vaccines and Immunotherapeutic, vol. 9(2), 2012. ISSN: 21645515.
33. CARSON, Rachel. Silent spring (1962). In: *The Future of Nature*. Yale University Press, p. 195-204, 2013. ISBN: 0618249060.
34. CEBAN, Cristina. *Regimul juridic privind protecția resurselor de apă: Calitatea apei și ecosistemele acvatice*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 101-108, 2008. ISSN: 1857-1999.
35. CEBAN, Cristina. *International Environmental Security*. Journal of Danubian Studies and Research, 8.1, 2020. ISSN: 2284-5224.
36. CEBAN, Cristina. *Protecția juridică a pădurilor și a vegetației forestiere și impactul reducerii pădurii asupra schimbărilor climatice și a mediului înconjurător*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 2, 8-11, 2009. ISSN: 1857-1999.
37. CEBAN, C., BURIAN, A. *Dezvoltarea economică durabilă și protecția mediului înconjurător: Probleme globale ale umanității*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 15-18, 2008. ISSN: 1857-1999.
38. CEBAN, Cristina. *Regimul juridic privind protecția resurselor de apă: Calitatea apei și ecosistemele acvatice*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, 1, 101-108, 2010. ISSN: 1857-1999.
39. Center for Disease Control and Prevention CDC: *Autism Spectrum Disorder (ASD) data visualization tool*. [citat 13.07.2020]. Disponibil: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data/index.html>
40. Center for Disease Control and Prevention CDC: *Vaccine excipient summary, excipients included in the U.S. vaccines*, updated on March, 2018 [citat 09.08.2020]. Disponibil: <https://vaccine.guide/vaccine-ingredients/overview/cdc-vaccine-excipient-and-media-summary/>
41. CHANDRA, A. IDRISOVA, A. *Convention on Biological Diversity: a review of national challenges and opportunities for implementation*. Biodiversity and Conservation, 20(14) 3295-3316, 2011. ISSN: 2141-243X.

42. CHARNOVITZ, S. FISCHER, C. *Canada–renewable energy: Implications for WTO law on green and not-so-green subsidies*. *World Trade Review*, 14(2) 177-210, 2015. ISSN: 14747456.
43. CHIRTOACĂ, N. *Evoluția procesului de legiferare internațională în cadrul uniunii europene: supranaționalitatea în dreptul organizațiilor internaționale*. *Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale*, 30(4), pp.25-41, 2013. ISSN: 1857-1999.
44. CHOI, E., KIM, R., KIM, M. *Trends and Implication of International Discussion on Forest Sector: Focusing on United Nations Forum on Forests*. *Journal of Korean Society of Forest Science*, 107.4. 325-335, 2018. ISSN: 2586-6613.
45. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova: nr.259-XV din 15 iulie 2004. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2004, nr. 125-129, p.12-70. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110232&lang=ro
46. Codul Civil al Republicii Moldova: nr. 1107 din 06 iunie 2002. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2002, nr. 82-86, art. 661. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=112573&lang=ro
47. Cod Contravențional al Republicii Moldova: nr. 218 din 24 octombrie 2008. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 78-84, art. 100. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=113262&lang=ro
48. Cod Funciar al Republicii Moldova: nr. 828 din 25 decembrie 1991. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 107, art. 817. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111939&lang=ro
49. Codul Silvic al Republicii Moldova: nr. 887 din 21 iunie 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 4-5, art. 36. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118482&lang=ro
50. Codul Subsolului al Republicii Moldova: nr. 3 din 02 februarie 2009. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2009, nr. 75-77, art. 197. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=106633&lang=ro
51. Code Rural at la Pêche Maritime, partie législative (Articles L1 à L958-15): *Livre Préliminaire. Objectifs de la politique en faveur de l'agriculture, de l'alimentation et de la pêche maritime* (Articles L1 à L4). Version en vigueur depuis le 25 août 2021. Disponibil: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006071367/>
52. Commission Regulation on laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) no. 834/2007 on organic production and labeling of organic products with

- regard to organic production, labeling and control, (EC) no. 889/2008, signed on 5th September 2008. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/GA/TXT/?uri=CELEX:32018R1584>
53. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A long-term vision for the EU Rural Areas – Toward stronger, connected, resilient and prosperous rural areas by 2040, SWD(2021) 167, COM(2021)345 from 30th June, 2021. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:345:FIN&qid=1625156699509>
 54. CONSTANZA, R., D 'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., VAN DEN BELT, M., *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature, 387 (6630), 253-260, 1997. ISSN: 1476-4687.
 55. Constituția Republicii Moldova: nr. 01 din 29 iulie 1994. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1994, nr. 1, art. 05. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111918&lang=ro
 56. Convention on the Protection of the Rhine, signed at Bern on 12th April 1999. Disponibil: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201840/volume-1840-I-23469-English.pdf>
 57. Convention on the Prohibition of Military or any other hostile Use of Environmental Modification Techniques, signed at New York at 10th December 1976. In: Treaty Series, vol. 1108, p. 151, 1978. Disponibil: https://treaties.un.org/doc/Treaties/1978/10/19781005%2000-39%20AM/Ch_XXVI_01p.pdf
 58. Convention on the Conservation of European Wildfire and Natural Habitats, signed at Bern on 29th September 1979. Disponibil: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treaty-num=104>
 59. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals CMS, signed at Bonn, Germany on 6th November 1979. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A21979A0623%2801%29>
 60. Convention of the Protection of the Alps, signed at Salzburg on 7th November 1991. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A21996A0312%2801%29&qid=1636280713004>
 61. Convention on Cooperation for the Protection and Sustainable Use of the River Danube (Danube River Protection Convention), signed at Sofia, on 29th June 1994. Disponibil:

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A21997A1212%2803%29&qid=1636280751140>
62. Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union 2012/C p.47-390. In: Official Journal C326, from 26th October 2012, p. 0001-0390. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A12012E%2FTXT&qid=1636280790918>
63. Council of the European Union Directive on the marketing of forest reproductive material: 1999/105 / EC of 22 December 1999. In: *Official Journal of the European Union*, 2000. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31999L0105&qid=1636280935381>
64. Council Decision on the approval, on behalf of the European Community, of the Protocol on Strategic Environmental Assessment to the 1991 UN/ECE ESPOO Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context 2008/871/EC. In: *Official Journal of the European Union* L308/33, 2008. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008D0871&qid=1636280979451>
65. Council Directive on protection measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread in the Community: 2000/29 / EC of 08 May 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0029&qid=1636281052041>
66. Council Regulation on the tariff and statistical nomenclature and on the Common Customs Tariff: 2658/87 of 23 July 1987. In: *Official Journal of the European Union*, 1987. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31987R2658&qid=1636281116694>
67. Council Regulation on the establishment of a FLEGT licensing scheme for imports of timber into the European Community: 2173/2005 of 20 December 2005. In: *Official Journal of the European Union*, 2005. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32005R2173&qid=1636281185822>
68. Council Regulation on organic production and labeling of organic products (EC) no. 834/2007, signed on 28th June 2007. In: *Official Journal of the European Union*, 2007. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848&qid=1636281238799>
69. Decision of International Justice Court regarding Gabcikovo-Nagymaros Project from 25th September 1997. Disponibil: <https://www.icj-cij.org/en/case/92>

70. DEETS, Stephen. *Constituting interests and identities in a two-level game: understanding the Gabčíkovo-Nagymaros Dam conflict*. Foreign Policy Analysis, 5(1) 37-56, 2009. ISSN: 1743-8594.
71. Deutche Wells: *Dreptul universal al omului la apă*. [citată 16.02.2020]. Disponibil: <https://www.dw.com/ro/dreptul-universal-al-omului-la-ap%C4%83/a-5847316>
72. DICK, W. A., MCCOY, E. L., EDWARDS, W. M., LAL, R. *Continuous application of no-tillage to Ohio soils*. Agronomy Journal, vol. 83(1), 1991. ISSN: 2073-4395. [citată 10.12.2020]. Disponibil: [10.2134/agronj1991.00021962008300010017x](https://doi.org/10.2134/agronj1991.00021962008300010017x)
73. Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, 2000/60/EC no. 331 of 23 October 2000. In: *Official Journal of the European Union*, 2001. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060&qid=1636281323746>
74. Directive of the European Parliament and of the Council on environmental liability for the prevention and remedying of environmental damage: 2004/35/EC of 21 April 2004. In: *Official Journal of the European Union*, 2004. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32004L0035&qid=1636281374804>
75. Directive of the European Parliament on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment, no. 2011/92/EU from 13th December 2011. In: *Official Journal of the European Union*, 2012. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0092&qid=1636281434573>
76. Directive of the European Parliament on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms: 2001/18/EC from 12 March 2001. In: *Official Journal of the European Union*, 2001. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0018&qid=1636281489439>
77. Direcția Monitoring al Calității Mediului, Serviciul Hidrometeorologic de Stat: *22 martie Ziua Mondială a Apei*. 2018 [citată 09.01.2020]. Disponibil: http://www.meteo.md/images/uploads/pages_downloads/Ziua_apelor_2018_1.pdf
78. DREIER, Peter. Barry Commoner 1917–2012. In: *Key Thinkers on The Environment*. Routledge, p. 243-249, 2017. ISBN: 9781315543659.
79. DUȚU, M., DUȚU, A. *Dreptul de proprietate și exigențele proprietății mediului*. Editura Universul Juridic, București, 2011. ISBN: 978-973-127-495-9.
80. EcoContact: Buletin. Parcul Național „Nistrul de Jos” 2016. [citată 14.07.2020]. Disponibil: https://www.ecocontact.md/wp-content/uploads/2020/04/Brosura-ParcNational_IM-IRI_TC_ult.pdf

81. EGGERMONT, H., BALIAN, E., AZEVEDO, N. J. M., BEUMER, V., BRODIN, T., CLAUDET, J., FADY, B., GRUBE, M., KEUNE, H., LAMARQUE, P., REUTER, K., SMITH, M., HAM, V. C., WEISSER, W. W., ROUX, L. X. *Nature-based solutions: new influence for environmental management and research in Europe*. Gaia, vol. 24(4), 243-248, 2015. ISSN: 0940-5550.
82. Englander John: 420,000 years of temperature, CO2 and sea level 2011 [citat 21.08.2020]. Disponibil: <https://johnenglander.net/420000-years-of-temp-co2-and-sea-level-what-a-coincidence/>
83. ERHAN, D., MELNIC, M., PANĂ, S. Cartea Roșie a Republicii Moldova The red book of the Republic of Moldova Ediția a 3-a. *Buletin Științific. Revista de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie (Serie Nouă)*, 37(24), 146-151, 2016. ISSN: 1857-0054.
84. European Cultural Convention, signed at Paris on 19th December 1954. In: *Council of Europe Treaty Series* no.018, 1955. Disponibil: <https://rm.coe.int/168006457e>
85. European Union *Strategy for forests and the forest-based sector*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2013)0659, presented on 20th September 2013. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015IP0109&qid=1636281763263>
86. European Union Forest Strategy for 2030, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2021)572, presented on 16th July 2021. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572>
87. EUROSTAT, European Statistics. *Over 40% of the EU covered with forests*. [citat 13.09.2021]. Disponibil: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20180321-1>
88. EUFROGEN: *Strategia pan-europeană pentru conservarea genetică a arborilor forestieri și stabilizarea unei rețele de bază a unităților dinamice de conservare*. Biodiversity International, Italia, 2015 [citat 13.05.2020]. Disponibil. <http://icas.com.md/wp-content/uploads/2015/12/Strategia-Pan-Europeana-25-iulie.pdf>
89. Fact Sheets on the European Union – 2020: *The European Union and Forests*. [citat 04.11.2020]. Disponibil: https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/en/FTU_3.2.11.pdf
90. FAUVE-CHAMOUX, Antoinette. *Gender, Property, Economic Subsistence and Changes in Legislation in France: from Customs to Code Civil (1804)*. Romanian Journal of Population Studies, 2014, 8.1: 39-61. ISSN: 1843-5998.

91. FERGUSON, R. S., LOVELL, S. T. *Permaculture for agroecology: design, movement, practice, and worldview. A review.* *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 34(2), 251-274, 2014. ISSN: 17730155.
92. GARRISON, J. L. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) and the debate over sustainable use.* *Pace Environmental Law Review*, 12(301), 1994. ISSN: 2164-9936.
93. GAUNA, Eileen. *Environmental Law, Civil Rights and Sustainability: Three Frameworks for Environmental Justice.* *Journal Environmental and Sustainability Law*, vol. 4(34), 2012. ISSN: 1464-374X.
94. GMWATCH: *Throwing nature under the bus: GMO bees and robo-bees.* 2018. [citat 11.09.2020]. Disponibil: https://gmwatch.org/en/news/latest-news/18543?fbclid=IwAR2BVzO42hV8ZYA19yGN_0hIkVwzZBgGJ7Nf6QxtVnKiO_a7O_SICNBExY
95. GOLDSMITH, J., LEVINSON, D. *Law for States: International Law, Constitutional Law, Public Law.* *Harvard Law Review*, vol. 122(7), 2008. ISSN: 0017-811X. [citat 15.04.2020]. Disponibil: <https://dash.harvard.edu/handle/1/41426674>
96. GOLDSMITH, Edward. *Blueprint for survival.* Houghton Mifflin, 1974. ISBN: 978-0451078308.
97. Grădina Botanică Națională, Institut „Alexandru Ciubotaru”: *Vegetația Moldovei.* [citat 13.05.2020]. Disponibil: <http://www.gradinabotanica.asm.md/node/65>
98. HANNAH, R., MAX, R., *CO2 and Greenhouse Gas Emissions.* Published online at OurWorldInData.org, 2020. [citat 17.09.2021]. Disponibil: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>
99. HARDIN, Garrett. *The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality.* *Science*, 162.3859: 1243-1248, 1968. ISBN: 9781315199214.
100. HARRISON, J. *The Oxford handbook of international environmental law.* *Edinburgh Law Review*, vol. 12(1), 2008. ISBN: 9780198849155. [citat 26.10.2020]. Disponibil: DOI [10.3366/E1364980908220226](https://doi.org/10.3366/E1364980908220226)
101. HAYS, S. Three decades of environmental politics, in government and environmental politics. În: LACEY, M. *Government and environmental politics: essays on historical developments since World War Two.* Woodrow Wilson Center Press, 1989. 325p. ISBN: 9780231704557.

102. HOOKER, B., KERN, J., GEIER, D., HALEY, B., SYKES, L., KING, P., GEIER, M. *Methodological issues and Evidence of malfeasance in research purporting to show thimerosal in vaccines is safe*. BioMed Research International, vol. 2014. ISSN: 2314-6133. [citat 12.07.2020]. Disponibil: <https://doi.org/10.1155/2014/247218>
103. Hotărâre a Parlamentului pentru aprobarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova: nr. 350 din 12 iulie 2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 133-135, art. 1021. Hotărâre a Parlamentului privind aderarea Republicii Moldova la Convenția pentru combaterea deșertificării în țările afectate pentru combaterea deșertificării în țării afectate grav de secetă și/sau de deșertificare: nr. 257 din 24 decembrie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1999, nr. 3-4, art.26. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=63247&lang=ro
104. Hotărâre a Parlamentului cu privire la aprobarea Strategiei naționale și a Planului de acțiune în domeniul conservării diversității biologice nr. 112 din 27 aprilie 2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2001, nr. 90, art. 700. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=77328&lang=ro
105. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr.301 din 24 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 104-105, art. 328. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114539&lang=ro
106. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr. 274 din 18 mai 2015. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2015, nr. 131-138, art. 321. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=66444&lang=ro
107. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027, nr. 248 din 10 aprilie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 82, art. 306. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114412&lang=ro
108. Hotărâre de Guvern cu privire la sistarea temporară a exportului de masă lemnoasă, din 27 mai 2016, nr. 664 din 25 mai 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 150, art. 708. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=92983&lang=ro

109. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei de alimentare cu apă și sanitație 2014-2030: nr. 199 din 20 martie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 72-77, art. 222. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=49191&lang=ro
110. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare agricolă și rurală pentru anii 2014-2020: nr. 409 din 04 iunie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 152, art. 451. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110039&lang=ro
111. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea proiectului de lege pentru aprobarea Strategiei Naționale de dezvoltare „Moldova 2030”: nr. 377 din 10 iunie 2020. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 153-158. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=121920&lang=ro
112. Hotărâre de Guvern cu privire la constituirea, organizarea și funcționarea Agenției de Mediu: nr. 549 din 13 iunie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 210-223, art. 603. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119162&lang=ro
113. Hotărâre de Guvern cu privire la organizarea și funcționarea Inspectoratului pentru Protecția Mediului: nr. 548 din 13 iunie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 210-223, art. 602. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119163&lang=ro
114. Hotărâre de Guvern cu privire la clasificarea situațiilor excepționale și la modul de acumulare și prezentare a informațiilor în domeniul protecției populației și teritoriului în caz de situații excepționale: nr. 1076 din 16 noiembrie 2010. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2010, nr. 227-230, art. 1191. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=66776&lang=ro
115. Hotărâre de Guvern cu privire la hotarele districtelor bazinelor și subbazinelor hidrografice și hărțile special în care sînt determinate: nr. 775 din 04 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 222-227, art. 880. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=62680&lang=ro
116. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului-tip privind modul de constituire și de funcționare a comitetului districtului bazinului hidrografic: nr. 867 din 01 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 252-257, at. 973. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118765&lang=ro

117. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de elaborare și de revizuire a Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic: nr. 866 din 01 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 252-257, art. 972. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=6540&lang=ro
118. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru: nr. 814 din 17 octombrie 2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 371-382, art. 942. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=102659&lang=ro
119. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră: nr. 955 din 03 octombrie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 448-460, art. 1259. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109895&lang=ro
120. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind planificarea gestionării secetei: nr. 779 din 04 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, art. 222-227, art. 884. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=11390&lang=ro
121. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale: nr. 950. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 112-114, art. 344. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?lang=ro&doc_id=120783
122. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă: nr. 881 din 07 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 258-261, art. 968. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=48698&lang=ro
123. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață: nr. 890 din 12 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 262-267, art. 1006. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114535&lang=ro
124. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la monitorizarea și evidența sistematică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane: nr. 932 din 20 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 276-280, art. 1038.
125. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane: nr. 931 din 20 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii*

- Moldova*, nr. 276-280, art. 1037. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114534&lang=ro
126. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind condițiile de deversare a apelor uzate în corpuri de apă: nr. 802 din 09 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 243-247, art. 931. Disponibil: http://www.justice.gov.md/file/Centrul%20de%20armonizare%20a%20legislatiei/Baza%20de%20date/Materiale%202013/Acte/PNAL/HG_932_din_20.11.13.pdf
127. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Strategiei Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei pînă în anul 2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia: nr. 1009 din 10 decembrie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 372-384, art. 1089. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=49220&lang=ro
128. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Cerințelor privind calitatea și comercializarea semințelor de culturi cerealiere păioase: nr. 600 din 18 iulie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 209-216, art. 653. Disponibil: http://www.ansa.gov.md/uploads/files/Control%20semincer/HG%20Nr_%20600%20din%2018_07_2014%20-%20Cerin%C5%A3e%20privind%20calitatea%20%C5%9Fi%20comercializarea%20semin%C5%A3elor%20de%20culturi%20cerealiere%20p%C4%83ioase.pdf
129. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Programului de conservare și sporire a fertilității solurilor pentru anii 2011-2020: nr. 626 din 20 august 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2011, nr. 139-145, art. 696. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=21540&lang=ro
130. Hotărâre de Guvern privind aprobarea Listei corpurilor de apă de suprafață, a zonelor și a fâșiilor de protecție, precum și a Listei construcțiilor hidrotehnice gestionate de autoritatea administrative de gestionare a apelor: nr. 728 din 08 septembrie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 275-281, art. 788. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=18356&lang=ro
131. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind sistemele mici de alimentare cu apă potabilă: nr. 1466 din 30 decembrie 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 60-66, art. 131. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=102619&lang=ro
132. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind evidența și raportarea apei folosite: nr. 835 din 29 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr.

- 243-247, art. 941. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=55085&lang=ro
133. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului-tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor: nr. 977 din 16 august 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 265-276, art. 1060. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=94507&lang=ro
134. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă: nr. 949 din 25 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 284-289, art. 1060. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=29970&lang=ro
135. Hotărâre de Guvern cu privire la Regulamentul pentru organizarea și funcționarea Institutului de Standartizare din Moldova: nr. 969 din 10 august 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 265-276, art. 1052. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=94489&lang=ro
136. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de transmitere, schimbare a destinației și schimb de terenuri: nr. 1170 din 25 octombrie 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 369-378, art. 1265. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118977&lang=ro
137. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului cu privire la gestionarea riscurilor de inundații: nr. 887 din 11 noiembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 258-261, art. 992. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=29933&lang=ro
138. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea poluării apelor din activității agricole: nr. 836 din 29 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2013, nr. 243-247, art. 942. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114420&lang=ro
139. Hotărâre de Guvern cu privire la plantarea fâșiilor de nuci de-a lungul drumurilor publice: nr. 1300 din 13 noiembrie 2006. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2006, nr. 181-183, art. 1398. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=23524&lang=ro
140. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind efectuarea lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate proprietate publică administrativ-teritoriale și a terenurilor degradate proprietate privată: nr. 1186 din 28 octombrie 2016. În: *Monitorul*

- Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 379-386, art. 1283. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=95939&lang=ro
141. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea actelor normative vizând gestionarea gospodăriei silvice: nr. 740 din 17 iunie 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 126-131, art. 778. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=29022&lang=ro
142. Hotărâre de Guvern despre aprobarea Programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor: nr. 636 din 26 mai 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 99-103, art. 675. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=30400&lang=ro
143. Hotărâre de Guvern pentru implementarea Legii cu privire la producția agroalimentară ecologică: nr. 149 din 10 februarie 2006. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 31-34, art. 199. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114152&lang=ro
144. Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului privind utilizarea mărcii naționale „Agricultura Ecologică – Republica Moldova”: nr. 884 din 22 octombrie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 325-332, art. 952. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114734&lang=ro
145. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Măsurile de protecție a solului în cadrul practicilor agricole”: nr. 1157 din 13 octombrie 2008. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2008, nr. 193-194, art. 1195. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114245&lang=ro
146. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Reglementării Tehnice „Miere naturală”: nr. 661 din 13 iunie 2007. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 90-93, art. 707. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114172&lang=ro
147. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Planului de acțiuni al Guvernului pentru anii 2020-2023: nr. 636 din 11 decembrie 2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 378-379, art. 976. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119405&lang=ro
148. Hotărâre de Guvern cu privire la reorganizarea unor întreprinderi de stat și modificarea Hotărârii Guvernului nr. 150/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Agenției „Moldsilva”, structurii și efectivului-limită ale aparatului central al acesteia: nr. 890 din 09 decembrie 2020. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr.

- 332-342, art. 1040. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124330&lang=ro
149. Hotărâre de Guvern cu privire la instituirea Comitetului Național Codex Alimentarius: nr. 866 din 21 septembrie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1999, nr. 106-108, art. 934. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=47769&lang=ro
150. Hotărâre a Curții de Conturi privind Raportul auditului performanței în domeniul mediului – aprovizionarea cu apă și canalizarea localităților „Situția privind aprovizionarea cu apă și canalizarea localităților din republică este alarmantă și în impas”: nr. 14. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 93-98, art. 09. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=50104&lang=ro
151. Hotărârea Curții de Conturi privind Raportul auditului mediului privind utilizarea durabilă a terenurilor agricole: nr. 38 din 15 iulie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 256-260, art. 37. Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=49790&lang=ro
152. HUMLUM, O., STORDAHL, K., SOLHEIM, J.E. *The phase relation between atmospheric carbon dioxide and global temperature*. Global and Planetary Change, 100 51-69, 2013. ISSN: 0921-8181.
153. Interstate standard on technical conditions for distilled water: GOST 6709-72. By: Decree of the State Committee for Standards of the Council of Ministers of the USSR, 1972, no. 1334.
154. IORDANOV, I. R. *Fundamentarea științifică și reglementarea normativă a drepturilor ecologice ale omului în Republica Moldova*. Teză de doctor în drept. Chișinău, 36, 2007. ISSN: 1811-0770.
155. IUCN arborvitae, the IUCN Forest Conservation Programme Newsletter, Issue 44, 2011. [citat 11.09.2021]. Disponibil:
<http://www2.ecolex.org/server2neu.php/libcat/docs/LI/MON-087043.pdf>
156. Întreprinderea de Stat Expediția Hidro-geologică din Moldova: *Investigații de laborator*. [citat 17.05.2020]. Disponibil: <http://www.ehgeom.gov.md/ro/servicii/investigatii-de-laborator>
157. JAYASURIYA, K. *Globalization, law, and the transformation of sovereignty: the emergence of global regulatory governance*. Indiana Journal of Global Legal Stud., 6, 425, 1998. ISSN: 1080-0727.

158. JENKINS, M. SCHAAP, B. *Forest ecosystem services*. In: United Nations Forum on Forests. 2018.
159. JONGMAN, R., BOUWMA, I., GRIFFIOEN, A., JONES-WALTERS, L., DOORN, A. M. *The pan European ecological network: PEEN*. Landscape Ecology, vol. 26(3), 311-326, 2011. ISBN: 978-953-51-2514-3. [citat 17.03.2020]. Disponibil: DOI [10.1007/s10980-010-9567-x](https://doi.org/10.1007/s10980-010-9567-x)
160. Judgment of the European Court of Justice: C-404/09 European Commission v Kingdom of Spain of 24 November 2011. In: Case law, 2011.
161. Judgment of International Court of Justice, *certain activities carried out by Nicaragua in the Border Area (Costa Rica v. Nicaragua) and Construction of a Road in Costa Rica along the San Juan River*, Judgment I.C.J. from 16th December 2015. In: *Reports*, p. 665, 2015.
162. Judgment of International Court of Justice *upon Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, Judgement I.C.J. from 20th April 2010. In: *Reports*, p. 14-64, 2010.
163. Judgment of Permanent Court of Arbitration *upon Indus Waters Kishenganga Arbitration, Pakistan v. India* ICGJ 476 (PCA 2013) from 18th February 2013. In: *Oxford Reports on International Law*, 2013.
164. KAZANȚEVA, O., JOSAN, L., BARCARI, I., MĂRGINEANU, G. *Serviciile ecosistemice ale Zonei Ramsar "Nistrul de Jos"*, BIOTICA, 2021. ISBN: 978-9975-3460-3-0.
165. KERN, K. J., GEIER, D. A., SKYES, K. L., HALEY, B. E., GEIER, M. R. *The relationship between mercury and autism: a comprehensive review and discussion*. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology, vol. 37, 8-24, 2016. ISSN: 0946-672X.
166. KNOPF, A. *Autism prevalence increases from 1 in 60 to 1 in 54: CDC*. The Brown University Child and Adolescent Behavior Letter, vol. 36(6), 2020. ISSN: 1058-1073.
167. KREBS, J., BACH, S. *Permaculture – scientific evidence of principles for the agroecological design of farming systems*. Sustainability, vol. 10(9), 3218, 2018. ISSN: 2071-1050.
168. LEAKE, J., JOHNSON, D., DONNELLY, D., MUCKLE, G., BODDY, L., READ, D. *Networks of power and influence: the role of mycorrhizal mycelium in controlling plant communities and agroecosystem functioning*. Canadian Journal of Botany, 82(8), 1016-1045, 2004. ISSN: 0008-4026.

169. Legea apelor: nr. 272 din 23 decembrie 2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 81, art. 264. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111963&lang=ru
170. Legea apiculturii: nr. 70 din 30 martie 2006. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 75-78, art. 316. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107261&lang=ro
171. Legea privind calitatea apei potabile: nr. 182 din 19 decembrie 2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 1-2, art. 2. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119769&lang=ro
172. Legea privind expertiza ecologică: nr. 851 din 29 mai 1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1996, nr. 52-53, art. 494. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109128&lang=ro
173. Legea privind evaluarea impactului asupra mediului: nr. 86 din 29 mai 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 174-177, art. 393. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=21797&lang=ro
174. Legea privind protecția aerului atmosferic: nr. 1422 din 17 decembrie 1997. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 44-46, art. 312. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108699&lang=ro
175. Legea privind fondului ariilor naturale protejate de stat: nr. 1538 din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1998, nr. 66-68, art. 442. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108578&lang=ro
176. Legea privind protecția mediului înconjurător: nr. 1515 din 16 iunie 1993. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1993, nr. 10, art. 283. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=112032&lang=ro
177. Legea privind resursele naturale: nr. 1102 din 06 februarie 1997. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr. 40, art. 337. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109389&lang=ro
178. Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice: nr. 10 din 03 februarie 2009. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2009, nr. 67, art. 183. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=106570&lang=ro
179. Legea privind serviciul public de alimentare cu apă și canalizare: nr. 303 din 13 decembrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 60-65 art. 123. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=10782&lang=ro

180. Legea vânătorii și fondului cinegetic: nr. 298 din 30 noiembrie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2019, nr. 76-85, art. 135. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=112805&lang=ro
181. Legea exproprierii pentru cauză de utilitate publică: nr. 488 din 08 iulie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2000, nr. 42-44, nr. 311. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108345&lang=ro
182. Legea pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate: nr. 1041 din 15 iunie 2000. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2000, nr. 141-143, art. 1015. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=64409&lang=ro
183. Lege cu privire la zonele și fâșiile de protecție: nr. 440. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1995, nr. 43, art. 485. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=16173&lang=ro
184. Lege cu privire la principiile de subvenționare în dezvoltarea agriculturii și mediului rural: nr. 276 din 16 decembrie 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2017, nr. 67, art. 93. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=125183&lang=ro
185. Lege cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, nr. 591 din 02 decembrie 1999. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 133-134, art. 649. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108436&lang=ro
186. Lege cu privire la Avocatul Poporului (Ombudsmanul): nr. 52 din 03 aprilie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 110-114, art. 278. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=22211&lang=ro
187. Lege cu privire la rețeaua ecologică, nr. 94 din 05 aprilie 2007. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 90-93, art. 395. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107337&lang=ro
188. Lege cu privire la Cartea Roșie a Republicii Moldova, nr. 325 din 15 decembrie 2005. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2006, nr. 21-24 art. 95.
189. Legea privind modernizarea Codului civil și modificare unor acte legislative: nr. 133 din 15 noiembrie 2018. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 467-479, art. 784. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=34327&lang=ro
190. Legea cu privire la actele normative: nr. 100 din 22 decembrie 2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2018, nr. 7-17, art. 34. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105607&lang=ro

191. Legea privind deșeurile, nr. 209 din 29 iulie 2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2016, nr. 459-471, art. 916. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118272&lang=ro
192. Legea privind perdelele forstiere de protecție, nr. 289 din 15 mai 2002. În: *Monitorul Oficial al României*, 2002, nr. 338. Disponibil: <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/155827>
193. Lege pentru aderarea Republicii Moldova la Protocolul de la Kyoto la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei: nr. 29 din 13 februarie 2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2003, nr. 48, art. 193. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108244&lang=ro
194. LEMIEUX-DUDON, B., BLAYO, E., PETIT, J. R., WAELBROECK, C., SVENSSON, A., RITZ, C., PARRENIN, F. *Consistent dating for Antarctic and Greenland ice cores*. *Quaternary Science Reviews*, vol. 29(2), 8-20, 2010. ISSN: 0277-3791.
195. LIVERMORE, M. A. *Authority and legitimacy in global governance: Deliberation, institutional differentiation, and the Codex Alimentarius*. *NYUL Review*, 81: 766, 2006. ISSN: 9781663304384.
196. LIU, X. YIN, J. *Analysis of the dilemma of Tom Regan's animal rights theory*. *Acta Universitatis Medicinalis Nanjing, Social Science*, 2012. ISSN: 1671-0479.
197. LOVELOCK, James. *Gaia: A new look at life on earth*. Oxford Paperbacks, 2000. ISBN: 9780198604815.
198. MARGETTS, E. A., KASHIMA, Y. *Spillover between pro-environmental behaviors: The role of resources and perceived similarity*. *Journal of Environmental Psychology*, vol 47, 30-42, 2017. ISSN: 0272-4944.
199. MARINESCU, D. *Tratatul de Dreptul Mediului*. All Beck, București, 2003. ISBN: 973-655-299-3.
200. MATOS, C. L., AFSARMANESH, H. *Roots of Collaboration: Nature-Inspired Solutions for Collaborative Networks*. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Access*, vol. 6, 2018. ISSN: 21693536.
201. MĂRGINEANU, E. *Implementation of Innovative Engineering Solutions in Moldova Through the Prism of the Existing Legal Framework*. *Circular Economy and Sustainability*, 1-17, 2021. DOI: 10.1007/s43615-021-00062-9 <https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-021-00062-9>
202. MĂRGINEANU, E. *Protecția juridică a resurselor acvatice din ecosistemele naturale din Republica Moldova*. *Studii Juridice Universitare*, 51(3-4), 182-199, 2020. ISSN: 1857-

4122. DOI: 10.5281/zenodo.4608340 CZU: 349.6
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/182-199.pdf
203. **MĂRGINEANU, E.** *Institutional adaptation in environmental domain: the case of Moldova* (Doctoral dissertation, Тернопіль: Вектор), Law Journal of National Aviation University from Kiev, 2020. ISSN: 2307-9061. UDC 340(043.2)
<https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/41786/1/5.%20Margineanu%20Elena.%20INSTITUTIONAL%20ADAPTATION%20IN%20ENVIRONMENTAL%20DOMAIN%20THE%20CASE%20OF%20MOLDOVA..pdf>
204. **MĂRGINEANU, E.** *Legitimitatea guvernății internaționale—alinieră intereselor de protecție a mediului*. În: Știința juridică autohtonă prin prisma valorilor și tradițiilor europene, p. 71-75, 2018. ISBN: 978-9975-3471-1-2. UDC: 341. 1/8
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/71-75_19.pdf
205. **MĂRGINEANU, E.** *Evaluarea impactului de mediu pentru proiecte de intervenție la scară mică finanțate de donatorii UE și SUA*. Buletinul Științific al Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul: Științe Sociale, (2), 25-33, 2019. ISSN: 2345-1858. CZU: 574:349.6 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/25-33_2.pdf
206. **MĂRGINEANU, E.** *Oscillating policy focus between agriculture and protected areas within environmental law in Republic of Moldova*. Law Journal of National Aviation University from Kiev, 2020. ISSN: 2307-9061. UDC 340(043.2)
<https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/46862/1/Elena%20Margineanu.pdf>
207. **MĂRGINEANU, L., MĂRGINEANU, E.** *Folosința specială a apei și protecția cursurilor de ape transfrontaliere*. Studii Juridice Universitare, 41(1-2), 53-56, 2018. ISSN: 1857-4122. CZU: 349.6 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/53-56_24.pdf
208. **MĂRGINEANU, E.** *Legal protection of forest elements in natural ecosystem: classification from Republic of Moldova*. Law Journal of National Aviation University from Kiev, 2020. ISSN: 2307-9061. DOI: 10.18372/2307-9061.57.15037 UDC: 349.6(045) http://law.nau.edu.ua/images/Nauka/Naukovij_jurnal/2020/4-57/3.pdf
209. **MCARTHUR, J. W., RASMUSSEN, K.** *Who funds which multilateral organizations?* Global Economy and Development at Brookings. Washington. 2017. ISSN: 17585899. [citat 21.09.2020]. Disponibil: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/12/globalviews_who_funds_which_multilaterals.pdf
210. **MEADOWS, D. H., RANDERS, J., MEADOWS, D. L.** *The Limits to Growth (1972)*. Yale University Press, 2013. ISBN: 0-87663-165-0.

211. MELIAN, R., BUJAC, V., LAZAR, T., TROMBIȚKI, I., STRACHE, K. *Ghid, îndrumar metodologic pentru gestionarea bazinelor râurilor mici și mijlocii*, Eco-tiras, Apele Moldovei, Elan Poligraf, Chișinău, 2018. ISBN: 978-9975-66-614-5.
212. Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și a Mediului: *Repertoriul actelor normative din domeniul agriculturii și alimentației*, 2020. [citată 23.11.2020]. Disponibil: <https://madr.gov.md/ro/content/repertoriul-actelor-normative-din-domeniul-agriculturii-%C5%9Fi-alimenta%C8%9Biei>
213. Ministerul Sănătății, Ministerul Mediului: Raportul „Sănătatea copiilor și mediul înconjurător în Republica Moldova”. Fondul Ecologic Național, OSCE, Chișinău, 2010. [citată 27.04.2020]. Disponibil: http://old.mediu.gov.md/images/documente/starea_mediului/rapoarte/nationale/p5_Raport-Parma-ro.pdf
214. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, Centrul Național de Sănătate Publică: *Recomandări metodice privind aplicarea instrumentale și de laborator la efectuarea supravegherii de stat a sănătății publice în domeniul sănătății copiilor și tinerilor*. Chișinău, 2012. [citată 21.09.2020]. Disponibil: <https://ansp.md/wp-content/uploads/2014/07/Recomandari-metodice-privind-aplicarea-metodelor-instrumentale-si-de-laborator-la-efectuarea-supravegherii-de-stat-a-sanatatii-1.pdf>
215. MOLLISON, B. HOLMGREN, D. *Permaculture*. Lesmurdie Progress Association, 1978. ISBN: 9780552980609.
216. MUNDSCHENK, H. *Study of the long-range effects of radioactive effluents from nuclear power plants in the Rhine River using 58Co and 60Co as tracers*. Journal of environmental radioactivity, 15(1) 51-68, 1992. ISSN: 18791700.
217. MYBECK, M., FRIEDRICH, G., THOMAS, R., CHAPMAN, D. *Water Quality Assessments – a guide to use of biota, sediments and water in environmental monitoring*. Second edition. UNESCO/WHO/UNEP, 1996. ISBN: 0419215906.
218. National Standard of the Russian Federation as amended by the USSR GOST on alcohol: 5964 of 1993. Technical Secretariat of the National Council for Standardization, Methodology and Certification, Russian Federation, 1994.
219. National Weather Modification Policy Act, Public Law 94-490 from 13th October 1976. In: 94th Congress Stat. 2359. United States of America, 1976.
220. NATURA 2000 Rural Development and Ecological Network, Proceedings of international seminar held in Poland on 15-18th December 1999, IUCN Office for Central Europe, 2000.

- [citat 14.08.2021]. Disponibil: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EEP-025.pdf>
221. Nature4Climate: *Ecosystem services and green infrastructure*, 2020. [citat 17.10.2020]. Disponibil: <https://nature4climate.org/ecosystem-services-and-green-infrastructure/>
 222. NASA: *Milankovitch orbital cycles and their role in Earth climate*, by Alan Bulis. [citat 24.01.2021]. Disponibil: <https://climate.nasa.gov/news/2948/milankovitch-orbital-cycles-and-their-role-in-earths-climate/>
 223. NEWS in MiddleEastMonitor: Algeria says France must take responsibility for nuclear waste in Sahara, published on 9th February 2021. [citat 15.09.2021]. Disponibil: <https://www.middleeastmonitor.com/20210209-algeria-says-france-must-take-responsibility-for-nuclear-waste-in-sahara/>
 224. NILSSON, Andreas, BERGQUIST Magnus, SCHULTZ Wesley. *Spillover effects in environmental behaviors, across time and context: a review and research agenda*. Environmental Education Research 23(4), 573-589, 2016. ISSN: 14695871. [citat 22.06.2020]. Disponibil: [10.1080/13504622.2016.1250148](https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250148)
 225. NOAA National Centers for Environmental Information: *Billion-Dollar Weather and Climate Disasters, Overview* [citat 11.10.2020]. Disponibil: <https://www.ncdc.noaa.gov/billions/> DOI 10.25921/stkw-7w73
 226. O'BRIEN, L. C., HUBER, M., THOMAS, E., PAGANI, M., SUPER, J. R., ELDER, L. E., HULL, P. M. *The enigma of Oligocene climate and global surface temperature evolution*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol.117, 2020. ISSN: 0027-8424.
 227. ODUM, H. T. *Scales of ecological engineering*. Ecological Engineering, vol. 6, 7-19, 1996. ISSN: 0925-8574.
 228. Opinion of interested parties - withdrawal of the United Kingdom and the rules of the European Union in the fight against illegal registration and associated trade: 2018. Directorate-General for the European Commission. Brussels, 2020. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/brexit_files/info_site/civil_justice_en.pdf
 229. Opinion of the European Economic and Social Committee on „*Promoting short and alternative food supply chains in the EU: the role of agroecology*”, EESC 2019/01463 353/11 from 24th January 2019.
 230. Opinion of International Court of Justice upon the Legality of the Use of Nuclear Weapons from 6th July, ICJ, p. 226, 1996. Disponibil: <https://www.icj-cij.org/en/case/95>

231. Ordin al Agenției Moldsilva cu privire la aprobarea Normelor tehnice în domeniul silviculturii: nr. 90 din 04 aprilie 2012. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2014, nr. 282, art. 1357. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=86578&lang=ro
232. OTTOSSON, J. *Hygiene aspects of greywater and greywater reuse*. Dissertation at KTH Sweeden, Superseded Department, Land and Water Resources Engineering, 2003. ISBN: 91-7283-436-6.
233. OUYANG, Z., SONG, C., ZHENG, H., POLASKY, S., XIAO, Y., BATEMAN, I, J., LIU, J., RUCKELSHAUS, M., SHI, F., XIAO, Y., XU, W., ZOU, Z., DAILY, G. C. *Using gross ecosystem product (GEP) to value nature in decision making*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol. 117(25), 2020. ISSN: 0027-8424. [citată 13.09.2020]. Disponibil: DOI <https://doi.org/10.1073/pnas.1911439117>
234. Patent nr. WO2003061370A1. Method and apparatus for controlling atmospheric conditions, WIPO(PCT) filed on 25th December 2001. Priority to IL14728701A.
235. PIPAS, M. J. *SV40: Cell transformation and tumorigenesis*. *Virology*, vol. 384(2), 294-3030, 2009. ISSN: 0042-6822. [citată 16.07.2020]. Disponibil: DOI <https://doi.org/10.1016/j.virol.2008.11.024>
236. PLEȘCO, T. *Procesul de dezvoltare a cadrului legal pentru implementarea Evaluării Strategice de Mediu în Republica Moldova*. MMRM, 2014.
237. Portalul Guvernamental al Datelor Deschise: *Convenții de mediu la care Republica Moldova este parte*, 2020. [citată 12.02.2020]. Disponibil: <https://date.gov.md/ckan/dataset/4789-conventii-de-mediul-la-care-republica-moldova-este-parte/resource/e197549e-c09d-4fcd-a403-2f0358e119f7>
238. PORTER, A. J., KUHN, T. R., NERLICH, B. *Organizing authority in the climate change debate: IPCC controversies and the management of dialectical tensions*. *Organization Studies*, 39(7) 873-898, 2018. ISSN: 0170-8406.
239. Question in European Parliament to the European Commission on *Green measures – no-till technology*, E-001222/2020 from 2nd March 2020. [citată 21.08.2021]. Disponibil: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2020-001222_EN.html
240. RADIN, M. S., KASSIM, A. H., ANDA, M., DALLAS, S. *A monitoring of environmental effects from household greywater reuse for garden irrigation*. *Environmental Monitoring Assessment*, vol. 185, 8473-8488, 2013. ISSN: 01676369.

241. Rain-making Control Act no. 7637 from 1967. Victoria subdivision, Australia, 1967. Disponibil: <https://www.legislation.vic.gov.au/in-force/acts/rain-making-control-act-1967/016>
242. Ramsar Convention Manual - a guide to the convention wetlands: 6th edition (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013. Disponibil: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/manual6-2013-e.pdf>
243. RAPORT Național 2017 *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova*. Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova, Serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice, Centrul Național de Sănătate Publică, 2018. ISBN 978-9975-4027-9-8.
244. Raport asupra indicatorilor Organizației Națiunilor Unite: *Naționalizarea indicatorilor pentru obiectivele de dezvoltare durabilă. Rezultatele procesului de consultare cu privire la adaptarea indicatorilor de monitorizare și evaluare a Agendei de Dezvoltare Durabilă 2030 la contextual Republicii Moldova*. Expert-Grup. Guvernul Republicii Moldova. În cadrul proiectului implementat de PNUD, 2017 [citată 07.06.2020]. Disponibil: [file:///Users/margineanu/Downloads/Indicators_UNU_RO%20\(1\).pdf](file:///Users/margineanu/Downloads/Indicators_UNU_RO%20(1).pdf)
245. RASHAD, S. M., HAMMAD, F. H. *Nuclear power and the environment: comparative assessment of environmental and health impacts of electricity-generating systems*. Applied Energy, 65.1(4) 211-229, 2000. ISSN: 0306-2619.
246. RAUSTIALA, K. *The participatory revolution in international environmental law*. Harvard Environmental Law Review, vol. 537, 1997. ISSN: 14789257.
247. REES, W. Understanding Urban Ecosystems: An Ecological Economics Perspective. În: BERKOWITZ, A. R., NILON, C. H., HOLLWEG, K., S. *Understanding Urban Ecosystems: A New Frontier for Science and Education*. Urban Ecosystems, vol 3(4), 1999. ISBN 978-0-387-95496-7.
248. Regulation of the European Parliament and of the Council laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market: 995/2010 of 20 October 2010. In: *Official Journal of the European Union*, 2010. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32010R0995>
249. Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law): COM (2020) 80 of 04 March 2020. In: *Official Journal of the European Union*, 2020. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020PC0080>

250. Regulation of the European Parliament and the Council on production and labeling of organic products: 2018/848. In: *Official Journal of the European Union*, 2018. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848>
251. Regulation EU 995/2010: Nominated Competent Authorities, 2020 [citat 11.10.2020]. Disponibil: [https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/LIST%20of%20CAs%20\(EUTR\)%20-%20updated%2017%20July%202020.pdf](https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/LIST%20of%20CAs%20(EUTR)%20-%20updated%2017%20July%202020.pdf)
252. Request for Advisory Opinion *upon the Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons in Armed Conflict*, from 6th January 1995. Disponibil: <https://www.icj-cij.org/en/case/95>
253. Report on *the environment, security and foreign policy* from Committee on Foreign Affairs, Security and Defense Policy, PE 227.710 (A4-0005/99) from 14th January 1999. Disponibil: <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-%2F%2FEP%2F%2FTEXT+REPORT+A4-1999-0005+0+DOC+XML+V0%2F%2FEN>
254. Report on the implementation of a European Union forestry strategy (2005/2054/INI) by the Committee on Agriculture and Rural Development, EU Parliament, presented on 31st January 2006. Disponibil: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-6-2006-0015_EN.html?redirect
255. Resolution of the European Parliament on international ocean governance: an agenda for the future of our oceans in the context of the 2030 Sustainable Development Goals, from 16th January 2018. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0004_EN.html?redirect
256. Resolution of the United Nations, General Assembly on the human rights to water and sanitation: 64/292. Sixty-fourth session, 2010. Disponibil: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/droi/dv/201/201101/20110124_302garesolution64-292_en.pdf
257. Resolution of the United Nations, General Assembly on strategic plan for forests, 2017-2030: 71/285. Seventy-first session, Advanced Unedited Version, 2017. Disponibil: <https://www.un.org/esa/forests/documents/un-strategic-plan-for-forests-2030/index.html>
258. Resolution of the United Nations Conference on Environment and Development, Sustainable Development - Agenda 21. Rio de Janeiro, Brazil, 1992. Disponibil: <https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/Agenda%2021.pdf>
259. Resolution of the United Nations, General Assembly on the Implementation of the UN Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought

- and/or Desertification, Particularly in Africa: 72/220. Seventy-second session, 2018. Disponibil: <https://digitallibrary.un.org/record/1467041?ln=ru>
260. Resolution on the plan of actions realized as followed the European Citizenship „Right2Water”: 2014 / 2239INI. Commission for environment, public health and food security, European Parliament, 2014. Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2017.316.01.0099.01.ENG&toc=OJ%3AC%3A2017%3A316%3AFULL
261. ROSTOW, Nicholas. *The World Health Organization, the International Court of Justice, and Nuclear Weapons*. Yale Journal of International Law, 20 (151), 1995. ISSN: 0889-7743.
262. ROTARU, Alina. *Probleme ale dezvoltării legislației ecologice a Republicii Moldova la etapa actuală*. Teză de doctor în drept. Chișinău, 2012.
263. RUHL, J. B., KRAFT, S. E., LANT, C. L., *The law and policy of ecosystem services: illustrated edition*. Island Press, 2007. ISBN: 978-1559630955.
264. RUHL, J. B., SALZMAN, J. *The law and policy beginnings of ecosystem services*. Vanderbilt Law School Faculty Publications, Journal of Land Use and Environmental Law, 157, 2007. ISSN: 0892-4880.
265. RULKE, J., RIECHMANN, M., NZAU, J. M., TEUCHER, M. *How ecocentrism and anthropocentrism influence human-environment relationships in a Kenyan biodiversity hotspot*. Sustainability, vol. 12(19), 2020. ISSN: 2071-1050.
266. RUSSI, D., BRINK, P., FARMER, A., BADURA, T., COATES, D., FORSTER, J., KURMAR, R., DAVIDSON, N. *The economics of ecosystems and biodiversity for water and wetlands*. A contribution to CBD COP11. Final consultation draft, 2012.
267. SCHNEIDER, T. W. *A non-legally-binding Instrument as an Alternative to a Forest Convention*. Work Report, 2006.
268. SCHUMACHER, Ernst F. *Small is beautiful*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1985.
269. Sciencing: Wetland as water treatment, 2019. ISBN: 3788098775. [citat 05.10.2020]. Disponibil: <https://sciencing.com/do-wetlands-purify-water-7585568.html>
270. SDSN & IEEP: The 2019 Europe Sustainable Development Report. Sustainable Development Solutions Network and Institute for European Environmental Policy, Paris and Brussels, 2019. [citat 19.11.2020]. Disponibil: <https://ieep.eu/publications/2019-europe-sustainable-development-report>
271. SERC – Science Education Resource Center at Carleton College: Interdisciplinary teaching about earth for a sustainable future, 2018. [citat 03.08.2020]. Disponibil:

https://serc.carleton.edu/integrate/teaching_materials/food_supply/student_materials/index.html

272. SHEIL, D., MURDIYARSO, D. *How Forests Attract Rain: An Examination of a New Hypothesis*. *BioScience*, V. 59(4), p.341-347, 2009. ISSN: 0006-3568.
273. SINGER, Peter. Animal liberation. In: *Animal rights*. Palgrave Macmillan, London, p. 7-18, 1973. ISBN: 978-0-06-171130-5.
274. SIMARD, S. W., BEILER, K. J., BINGHAM, M. A., DESPLIPPE, J. R., PHILIP, L. J., TESTE, F. P. *Mycorrhizal networks: mechanisms, ecology and modelling*. *Fungal Biology Reviews*, 26(1) 39-60, 2012. ISSN: 1749-4613.
275. SLOVAK Government request to the International Court of Justice *on the record of discontinuance of the proceedings instituted by means of request for an additional Judgment in the Gabčíkovo-Nagymaros (Hungary/Slovakia) case*. [citat 05.09.2021]. Disponibil: <https://www.icj-cij.org/en/case/92>
276. SMITH, B. *Solar Photovoltaic (PV) Manufacturing Expansions in the United States, 2017-2019: Motives, Challenges, Opportunities, and Policy Context*. National Renewable Energy Lab. (NREL), United States, 2021. ISBN: 9780070397422.
277. STATISTA: *Prevalence of autism spectrum disorder among children in select countries worldwide as of 2020*. [citat 03.08.2020]. Disponibil: <https://www.statista.com/statistics/676354/autism-rate-among-children-select-countries-worldwide/>
278. STATISTICA, *Activitatea agricolă în ianuarie-iunie 2020 conform Biroului Național de Statistică din Republica Moldova*. [citat 18.09.2021]. Disponibil: <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6712>
279. STIPS, A., MACIAS, D., COUGHLAN, C., GARCIA-GORRIZ, E., LIANG, X. S. *On the causal structure between structure between CO2 and global temperature*. *Scientific Reports*, vol. 6., article number 216912016, 2016. ISSN: 2045-2322.
280. STOTT, L. D., HARAZIN, K. M., KRUPINSKI, N. B. Q. *Hydrothermal carbon release to the ocean and atmosphere from the eastern equatorial Pacific during the last glacial termination*. *Environmental Research Letters*, vol. 14(2), 2019. ISSN: 1748-9326.
281. SONG, Y. Y., ZENG, R. S., XU, F. J., LI, F. J., LI, J., SHEN, X., YIHDEO, W. G. *Interplant communication of tomato plants through underground common mycorrhizal networks*. *PLoS One*, 2010. ISSN: 1932-6203. [citat 21.10.2020]. Disponibil: DOI [10.1371/journal.pone.0013324](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013324)

282. SUH, J. *Towards sustainable agricultural stewardship: evolution and future directions of the permaculture concept*. Environmental Values, vol. 23(1), 75-98, 2014. ISSN: 0963-2719.
283. SUCEVEANU, N., POZNEACOVA, V., MOSCALU, C. *Supranationalism vs. Intergovernmentalism în cadrul Uniunii Europene-abordare politico-juridică*. Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale, (1), pp.35-54, 2021. ISSN: 1857-1999.
284. SZABÓ, M. *Gabcikovo-Nagymaros Dispute: Implementation of the ICJ Judgment*. Environmental Policy and Law, 39(2) 97, 2009. ISSN: 0378777X.
285. TALEB, N. N. *Antifragile, things that gain from disorder*. Random House and Penguin, 2013. ISBN: 9780812979688
286. TANSLEY, A. G. *The use and abuse of vegetational concepts and terms*. Ecology, 16(3), 284-307, 1935. ISSN: 1365-2745.
287. TARLOCK, A. D. *The role of non-governmental organizations in the development of international environmental law*. Chicago-Kent College of Law Review, vol. 68(1), 1992. ISSN: 1559-9493.
288. TAYLOR, E. L., HOLLEY, A. G., KIRK, M. *Pesticide development, a brief look at the history*. Southern Regional Extension Forestry, regional peer reviewed publication, 805-124, 2007.
289. TAWFIK, A., WAHAB, R. A., AL-ASMER, A., MATARY, F. *Effect of hydraulic retention time on the performance of down-flow hanging sponge system treating grey wastewater*. Bioprocess Biosystem Engineering, vol. 34, 767-776, 2011. ISSN: 1537-5110.
290. The Uruguay Round, understanding the WTO. [citat 18.09.2021]. Disponibil: https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact5_e.htm
291. THØGERSEN, John. *Inducing green behavior*. Nature Climate Change, vol. 3, 100-101, 2013. ISSN: 1758-6798. [citat 17.09.2020]. Disponibil: <https://doi.org/10.1038/nclimate1808>
292. Treaty between the Hungary People's Republic and the Czechoslovak Socialist Republic concerning the construction and operation of the Gabcikovo-Nagymaros system of locks, signed at Budapest on 16 September 1977, came into force on 30 June 1978. Disponibil: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201724/volume-1724-I-30074-English.pdf>

293. UNCC: Multidisciplinary earth system and atmospheric sciences research group – climate change debate, 2020. [citat 27.11.2020]. Disponibil: <https://pages.uncc.edu/mesas/2015/01/15/climate-change-and-debate/>
294. UNEP: *World Conservation Monitoring Centre*. [citat 12.09.2020]. Disponibil: <https://www.unep-wcmc.org/>
295. United Nations, *Charter of the United Nations*, 24 October 1945, 1 UNTS XVI. [citat 19.07.2021] Disponibil: <https://www.refworld.org/docid/3ae6b3930.html>
296. UNICEF: *Deepening water crisis in Yemen amid severe fuel shortages*. December, 2017. [citat 13.02.2020]. Disponibil: <https://www.unicef.org/yemen/press-releases/deepening-water-crisis-yemen-amid-severe-fuel-shortages>
297. United Nations conference to negotiate *a legally binding instrument to prohibit nuclear weapons, leading towards their total elimination*, Conf.229/2017/8 from 7th July 2017.
298. United States AID: Moldova history. [citat 28.01.2021]. Disponibil: <https://www.usaid.gov/moldova/history>
299. United States Environmental Protection Agency: *Wetlands report of the environment*. Official Report, 2020. [citat 03.09.2020]. Disponibil: <https://www.epa.gov/report-environment/wetlands>
300. United States Department of State: 2020 investment climate statements, Moldova. Executive summary, 2021. [citat 05.02.2021]. Disponibil: <https://www.state.gov/reports/2020-investment-climate-statements/moldova/>
301. United States Patent Application Publication: *System and methods for pollinating crops via unmanned vehicles*. US2018/0065749 A1 din 08 martie 2018 [citat 06.10.2020]. Disponibil: <https://patents.google.com/patent/US20180065749A1/en?q=US20180065749A1>
302. USAID Agency Environmental procedures 22 CFR 2016, signed through executive order no. 12114 on January 1979. [citat 26.01.2021]. Disponibil: https://www.usaid.gov/our_work/environment/compliance/22cfr216
303. VERES, D., BAZIN, L., LANDAIS, A., KELE, T. M. H., LEMIEUX-DUDON, B., PARRENIN, F., WOLFF, E. W. *The Antarctic ice core chronology (AICC2012): an optimized multi-parameter and multi-site dating approach for the last 120 thousand years*. *Climate of the Past, Discussions*, 8, 6011-6049, 2012. ISSN: 1814-9332.
304. VIMEUX, F., MASSON, V., DELAYGUE, G., JOUZEL, J., PETIT, J. R., STIEVENARD, M. *A 420,000 year deuterium excess record from East Antarctica*:

- Information on past changes in the origin of precipitation at Vostok*. Journal of Geophysical Research, vol. 106 (23), 2001. ISSN: 2156-2202.
305. VOLKOV, A. G., SHTESEL, Y. B. *Underground electronics signal transmission between plants*. Communicative and Integrative Biology, 2020. ISSN: 1942-0889.
306. Weather Modification Information Act, R.S.C. Canada, 1985.
307. WEISS, Edith Brown. *International Environmental Law: Contemporary Issues and the Emergence of a New World Order*. Georgetown Law Journal, 81(675), 1992. ISBN: 978-1230294155.
308. WILLIS, A. J. *The ecosystem: an evolving concept viewed historically*. Functional Ecology by British Ecological Society, vol.11(2), p.268-271, 1997. ISSN: 1365-2435.
309. WILSON, E. O., *The diversity of life*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press, 1992. ISBN: 9780674058170.
310. World Economic Forum: Live simulation exercise to prepare public and private leaders for pandemic response, 15th October, 2019 [citat 26.01.2021]. Disponibil: <https://www.weforum.org/press/2019/10/live-simulation-exercise-to-prepare-public-and-private-leaders-for-pandemic-response/>
311. World Economic Forum: The Global Risk Report 2019, 14th Edition. [citat 26.01.2021]. Disponibil: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf
312. World Economic Forum: The Global Risk Report 2020, 15th Edition. [citat 26.01.2021]. Disponibil: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf
313. YANG, T., PERCIVAL, R. V. *The emergence of global environmental law*. Santa Clara University School of Law, Ecology L.Q. 36-615, 2009. ISSN: 0146-0315.
314. YASUMARA, Y., KAWAKITA, M. *The research for the SV40 by means of tissue culture technique*, Nippon Rinsho, 21(6), 1201–1219, 1963. ISSN: 0047-1852.
315. ZACHILAS, L., GKANA, A. *On the Verge of a Grand Solar Minimum: A Second Maunder Minimum?* Solar Physics, 290, 1457–1477, 2015. ISSN: 0038-0938.
316. ZAMFIR, N. *Analiza juridică a impactului proiectului de extindere hidroenergetică asupra ecosistemului transfrontalier Nistrean*. Integrare prin cercetare și inovare, p. 25-29, 2018. ISBN: 978-9975-152-48-8.
317. ZAMFIR, N. *Mechanisms of Implementing International Environmental Instruments into the Domestic Law of the Republic of Moldova*. CNAA Chisinau, 2006.
318. ZAMFIR, N. *Actualitatea și perspectivele privind participarea publicului la luarea deciziilor în materie de mediu*. Teoria și practica administrării publice, p. 161-164, 2014. ISBN: 978-9975-3240-4-5.

319. ZAMFIR, N. *Particularitățile naționalizării obiectivelor dezvoltării durabile în contextul Republicii Moldova*. Integrare prin cercetare și inovare, p. 51-54, 2020. ISBN: 978-9975-152-48-8.
320. ZAMFIR, N. *Problems in guaranteeing the right to safe water—the case of irrigation in agriculture using groundwater*. In: EU Integration and Management of the Dniester River Basin. p. 90-94. 2020. ISBN: 978-9975-62-428-2.
321. ZAMFIR, P. *Dezvoltarea durabilă prin asigurarea securității ecologice*. Revista Națională de Drept, 109, p.10-12 68-70, 2009. ISSN: 1811-0770.
322. ZHARKOVA, Valentina. *Modern Grand Solar Minimum will lead to terrestrial cooling*. Temperature, 7(3) 217-222, 2020. ISSN: 2332-8940.
323. ZULAUF. C., BROWN B. *Tillage Practices, 2017 US Census of Agriculture, Department of Agricultural, Environmental and Development Economics*. Ohio State University, July 25, 2019.
324. ЗОЛОТАРЁВ. А. *Нравственность - входной билет в Большой Космос*. Доклад на Зигелевских чтениях, Москва, 17.11.2012.

ANEXE

Anexa 1

Tabel. Diferențele proprietăților ecologice în sistemele de permacultură și agricultură

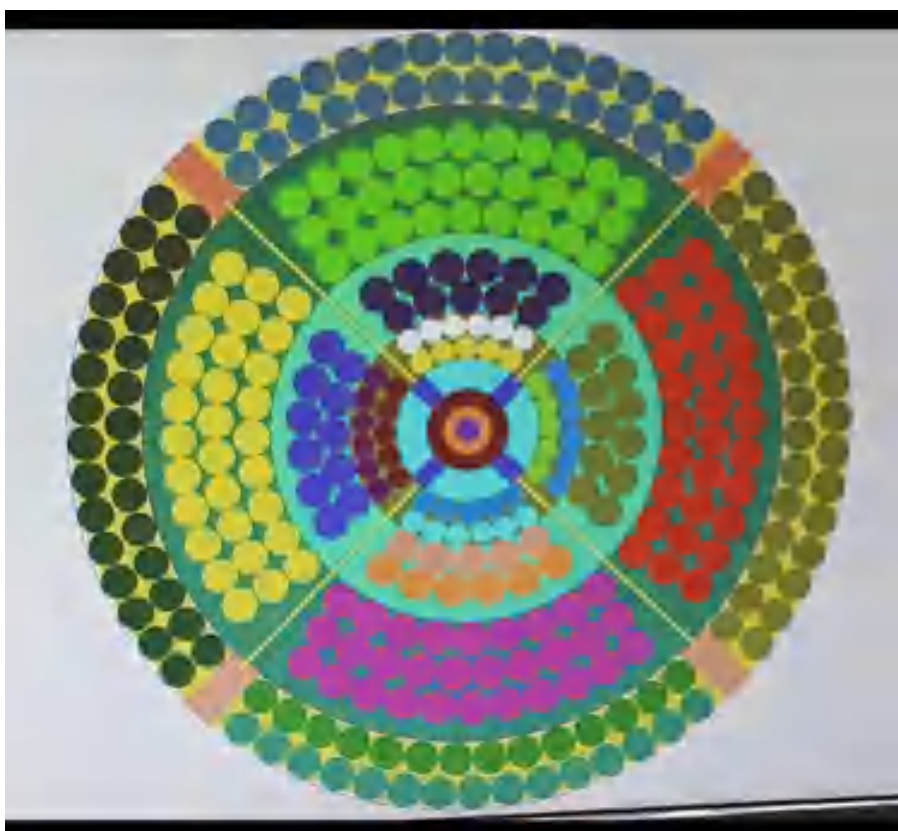
Proprietatea	Permacultură	Agricultură
Necesitatea controlului manual sau extern dirijat de om	Nivel scăzut	Nivel înalt
Productivitatea netă	Medie	Înaltă
Diversitatea genetică a speciilor	Înaltă	Mică
Interacțiunile trofice	Complexe	Simple, liniare
Heterogenitatea habitatelor	Complexă	Simplă
Ciclul nutrienților	Închis	Deschis
Stabilitatea (resiliența ecosistemului)	Înaltă	Joasă

**Tabelul de analiză al avantajelor și dezavantajelor prelucrării pământului
în producția culturilor agricole**

Avantaje	Dezavantaje
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducerea competiției cu speciile de buruiene; 2. Crearea unui brâu pentru cultivarea semințelor promovează o repartiție uniformă de culturi; 3. Îngroapă reziduurile și reduce probabilitatea bolilor; 4. Reduce rugozitatea extremă a suprafeței și astfel facilitează mai mult utilizarea eficientă a echipamentelor; 5. Promovează infiltrarea apei în solul slăbit la momentul inițial – imediat după prelucrarea pământului; 6. Stimulează mineralizarea materiei organice și eliberarea de nutrienți; 7. Facilitează o încălzire mai rapidă în primăvară dacă se aplică prelucrarea solului înainte de perioada rece; 8. Amestecă nutrienții îngrășămintelor pe toată adâncimea de înrădăcinare a culturii; 9. Întrerupe habitatul și ciclul de viață a dăunătorilor; 10. Desparte crustele de sol de la suprafață; 11. Reduce compactarea suprafeței și stratului de sub-suprafață a solului. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Întrerupe agregatele și reduce structura solului; 2. Sprijină extremele de temperatură; 3. Expunde solul la impactul picăturilor de ploaie; 4. Promovează eroziunea solului; 5. Distruge macroporii; 6. Distruge modelele de fisurare în soluri cu caracteristici verticale; 7. Promovează uscarea crescută a solului și reduce eficiența utilizării apei; 8. Provoacă compactarea și formarea tăvii de prelucrare; 9. Întrerupe ciclurile de viață ale organismelor benefice, cum ar fi râmele; 10. Scade stocul de nutrienți organici în sol; 11. Fragmente de rețele fungice; 12. Accelerează oxidarea materiei organice și perturbă sechestrarea carbonului din sol; 13. Provoacă creșterea fixării îngrășămintelor; 14. Necesită aporturi mai mari de combustibil și energie; 15. Necesită investiții mai mari de echipamente etc.

Model: Aranjament circular de Permacultură, model clasic.

Descriere: Sectorul de formă circulară este secționată în 4 regiuni longitudinale și în 6 brâuri latitudinale. Al doilea brâu latitudinal este format din corpuri de apă de suprafață care asigură irigarea grădinii. Al treilea brâu este plantat cu tufe mici de pomușoare iar al patrulea brâu este dedicat arbuștilor, ambele brâuri conțin câte 2 rânduri de plante. Brâul de mijloc conține câte 3 rânduri de pomi fructiferi, fiecare dintre cele 4 sectoare conțin o cultură diferită, iar ultimul brâu al grădinii circulare este plantat cu pomi fructiferi mai mari sau cu o combinație între aluni, nuci și copaci care asigură protecția livezii.



Aranjament circular de Permacultură, model implementat în Republica Moldova.

Partea practică a implementării rezultatelor științifice ale cercetării curente - primul proiect masiv de permacultură din Republica Moldova (*în proces*).

Foto 1. Imagine cu drona, iarna.



Foto 2. Imagine cu drona, iarna.



Descriere: 9 brâuri cultivate (3 brâuri cu arbuști și 6 cu pomi fructiferi de culturi diferite) cu distanța 8 x 8 m. Suprafața este acoperită cu siderate, fără prelucrare mecanică.

Foto: Imagini cu drona, vara (maci sălbatici necultivați).





Conform Legii nr. 10 din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice, art. 52. (*vaccinarea profilactică a populației*), al. 6. „*admiterea copiilor în instituții educaționale este condiționată de faptul vaccinării lor profilactice sistematice*”. Agenția Națională pentru Sănătate Publică a Republicii Moldova, a publicat informații cu privire la certificatele vaccinurilor achiziționate pentru programul național de imunizare, din care pot fi analizate substanțele utilizate în conținutul acestora (*pagina oficială ANSP a fost modificată la începutul anului 2021, și în noua versiune a paginii Agenției Naționale de Sănătate Publică al Republicii Moldova, certificatele și rapoartele de siguranță a vaccinurilor obligatorii pentru copiii au fost omise și nu pot fi accesate de către cetățeni întrucât acestea deja nu sunt prezentate publicului*).

Conform certificatului de analiză, în produsul vaccinului pentru difterie, tetanus și pertussis denumit DTP (diftero-tetani-pertusis), se conține 0.09 mg/mL de Thimerosal (suplimentar 0.378 mg/SHD de aluminiu, 0.2 g/L formaldehidă, cu o toxicitate specifică a componentului împotriva pertussis de 67.2%). În vaccinul HEPB+DTP+HIB (vaccinul combinat pentavalent contra hepatitei B, difteriei tetanusului, pertussis, și infecției cu haemophilus influenza tip B), conținutul declarant de Thimerosal este de 0.087 mg/mL (0.291 mg/SHD de aluminiu, 0.2 g/L de formaldehidă, cu o toxicitate specifică declarată de 108.13%), iar într-un alt lot din același vaccin, conținutul de Thimerosal este de 0.088 mg/mL (0.291 mg/SHD de aluminiu, 0.2 g/L de formaldehidă și o toxicitate specifică declarată de 89.91%). Totuși, pentru vaccinul de hepatită B din Republica Moldova (lotul final UVN18005), p. 9.1. Adăugarea aditivilor (*Addition of adujants*), volumul de Thimerosal specificat expres, este de 44.9G (cod: Y180315012).

Peste 165 de studii au demonstrat că **Thimerosalul** este un **compus organic ai mercurului**, utilizat în vaccinele pentru copii (Kern J., Geier D., Haley B., Skyes L., King P., Geier M., 2014). **Compușii organici ai mercurului** sunt totodată **substanțe** care au un **grad de pericolozitate** atât de **ridicat** încât se interzice evacuarea lor chiar și în apele uzate (Regulamentul privind condițiile de deversare a apelor uzate în corpurilor de apă, HG nr. 803/2013), iar conform Convenției privind protecția Dunării, mercurului îi este atribuit nr. CAS 7439976, fiind expres menționat faptul că acesta face parte din categoria substanțelor periculoare, care pot avea *un caracter prioritar în practică*.

În urma mai multor studii, s-a constatat că timerosalul este un factor de risc în întârzierea vorbirii, întârzierea limbajului, tulburarea deficitului de atenție și autismul, fiind demonstrată relația între tulburările timerosale și neurodezvoltare. Conform informațiilor publicate de Centrul

de Prevenire și Control al Bolilor din Statele Unite ale Americii (CDC), rata autismului în 2016 constituia 1:54, însemnând că în 2016, 1 din 54 copii erau oficial diagnosticați cu o formă a autisumului (informație accesată în 2020). Astfel, rata autisumul în Statele Unite ale Americii a crescut cu 178% în ultimii 20 de ani. Atât conform datelor de la CDC, cât și de la The Autism Community in Action (TACA), rata autisumul în anii 1970 era de 1:10.000, în 1995 deja 1:1000, în 1999 de 1:500, ulterior rata autismului a început să crească vertiginous – în 2000 era de 1:150, în 2006 de 1:110, în 2008 pentru prima dată au fost raportate numere sub 100, deci 1:88, în 2012 de 1:69 iar în ultimul an observat 2016 acesta constituia de 1:59. Pronosticul în baza tendinței de dezvoltare a dizabilităților de dezvoltare, într-o formă sau alta, fie autism diagnosticat oficial sau nedeclarat, este ca rata de facto a autismului în următorii 5 ani să ajungă sub 1:50, astfel, pentru prima dată în istoria analizată a civilizației – unul dintre 50 de copii va fi autist. Acest pronostic a fost confirmat, deoarece conform datelor oferite de *statista*, prevalența de tulburări ai spectrului autist în rândul copiilor din anumite țări din întreaga lume începând cu anii 2000 este următoarea: Statele Unite are o rată de 1:45 (222 copii din 10.000), mai multe cazuri de autism are doar Coreea de Sud cu o rată de 1:38 (263 copii din 10.000) iar Hong Kong are cea mai mare rată din lume a autiștilor și anume 372 din 10.000 de copii, ceea ce ar însemna o rată de 1:26. Pentru comparație, pe continentul European rata este mai mică, Europa de Vest fiind afectată mai sever decât Europa de Est – Irlanda 1:65; Elveția 1:68; Danemarca 1:144; Belgia 1:166, iar în contrast - Polonia 1:3.333.

Formele de manifestare oscilează de la dizabilitate vizibilă până la tulburări interioare; cum ar fi - deficit de atenție, handicap de învățare, handicap intelectual sau hiperactivitate. Acest moment nu poate fi neglijat datorită efectului cumulativ și a impactului social pe care acest fenomen îl va face resimțit peste 20 de ani. Acest indicator, înțeles în mod singular, denotă o schimbare uriașă a mișcărilor socio-economice globale, deoarece solicită remodelarea ofertei atât pe piața economică, cât și în domeniul educațional.

Tangetial la subiectul disonanței de securitate, poate fi examinat și vaccinul de poliomeilită din Republica Moldova. Certificatul pentru vaccinul de poliomerită nu listează expres ingredientele utilizate, în schimb, la secțiunea *Substanțe Active* p.3.3.2., este specificat tipul de celule utilizate – *Cell Culture: Vero Cells*. Linia celulară Vero este o linie celulară continuă derivată din celulele epiteliale renale ale unei maimuțe verzi africane. *Având în vedere că celulele Vero aparțin liniei celulare continue și s-au dovedit a fi pozitive pentru testul de carcinogenitate, ADN-ul lor genomic transportat în vaccinuri ar putea fi oncogen și, prin urmare, prezintă un risc potențial pentru carcinogeneza umană.* În timp ce Republica Moldova a semnat contract cu Bilthoven Biological B.V. din Cipru pentru achiziționarea vaccinului de

poliomelită cu conținut de vero cells, chinezii recunosc că acest ingredient are o cotă de piață imensă în vaccinurile virale, ceea ce determină agențiile de reglementare a medicamentelor din China să evalueze conținutul de ADN rezidual al celulelor Vero din vaccinuri pentru uz uman, având în vedere riscul potențial de cancerigeneză.

Referințe:

- Lege privind supravegherea de stat a sănătății publice: nr. 10 din 03 februarie 2009. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2009, nr. 67, art. 183.
- Agenția Națională de Sănătate Publică: *Vaccinurile din Republica Moldova, certificate publicate public* [citată 12.09.2020]. Disponibil: <https://ansp.md/index.php/vaccinuri/>
- HOOKEER, B., KERN, J., GEIER, D., HALEY, B., SYKES, L., KING, P., GEIER, M. *Methodological issues and Evidence of malfeasance in research purporting to show thimerosal in vaccines is safe*. BioMed Research International, vol. 2014.
- Convention on Cooperation for the Protection and Sustainable Use of the River Danube (Danube River Protection Convention), signed at Sofia, on 29th June 1994.
- KERN, K. J., GEIER, D. A., SKYES, K. L., HALEY, B. E., GEIER, M. R. *The relationship between mercury and autism: a comprehensive review and discussion*. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology, vol. 37, 8-24, 2016.
- KNOPF, A. *Autism prevalence increases from 1 in 60 to 1 in 54: CDC*. The Brown University Child and Adolescent Behavior Letter, vol. 36(6), 2020.
- STATISTA: *Prevalence of autism spectrum disorder among children in select countries worldwide as of 2020*. [citată 03.08.2020]. Disponibil: <https://www.statista.com/statistics/676354/autism-rate-among-children-select-countries-worldwide/>
- Yasumura, Y., Kawakita, M. *The research for the SV40 by means of tissue culture technique*, Nippon Rinsho, 21(6), 1201–1219, 1963.
- CAO, S., DONG, G., TANG, J., LI, J., LIU, J., SHI, L., LI, C., WANG, J. *Development of a Vero cell DNA reference standard for residual DNA measurement in China*. Human Vaccines and Immunotherapeutic, vol. 9(2), 2012.

Prelevarea probelor de apă în Republica Moldova

Hotărârea de Guvern nr. 950 din 25.11.2013 a aprobat Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale, prin care se listează expres (Anexa 2 la Regulament) care sunt deversările limitat admisibile (DLA) de poluanți în apele uzate urbane și industriale, pentru fiecare indicator fiind oferită măsura și valoarea-limitat admisibilă (spre exemplu, cantitatea de mercur [a se face distincție de compus organic al mercurului] nu poate depăși $0,05 \text{ mg/dm}^3$, cupru de $0,1 \text{ mg/dm}^3$, plumbul – $0,12 \text{ mg/dm}^3$, clorurile pot avea cumulativ valoarea maxima de 300 mg/dm^3 , magneziu 100 mg/dm^3 etc). Pentru comparație, aceiași parametri de calitate ai apei potabile au următoarele valori maxime admisibile – mercur $1 \text{ } \mu\text{g/l}$, cloruri de 250 mg/l (fără a face apa agresivă), aluminiu de $200 \text{ } \mu\text{g/l}$, plumb de $10 \text{ } \mu\text{g/l}$ etc.

Legea privind calitatea apei potabile este mai recentă decât hotărârea de guvern privind condițiile de deversare a apelor uzate (Legea nr. 182/2019 vs. HG. nr. 950/2013). Totodată, este curios de observat diferența subtilă dintre indicatorii parametrilor de calitate prezentați în aceste liste (deși acestea sunt echivalente ca rezultat), din punct de vedere tehnic – în timp ce unitatea de măsură în Legea nr. 182/2019 este coraportul dintre *cantitatea substanței la greutatea x al lichidului* (mg/l); în HG. nr. 950/2013 privind apele uzate, parametrii sunt calculați după modelul *cantitatea substanței la volumul x al lichidului* (mg/dm^3).

În Republica Moldova funcționează următoarele laboratoare de prelevare și analiză a apei:

1. Laboratorul Întreprinderii de Stat Expediția Hidro-geologică din Moldova.

Acest laborator analizează calitatea apei potabile destinate consumului general, și are capacitate de procesare fizico-chimică a 24 de indicatori: miros, culoare, gust, turbiditate, pH, cloruri, hidrocarbonați, sulfatați, calciu, magneziu, duritatea totală, natriu, nitrați, fluor, reziduu fix, mineralizarea, amoniac, nitriți, fier total, oxidabilitate, hidrogen sulfurat, cupru, ortofosfați și aluminiu.

2. Laboratoarele de analiză a apei ale Societății pe Acțiuni (S.A.) Apă-Canal.

În total fiind în dotare 4 laboratoare: laboratorul de apă potabilă (LAP), laboratorul stația Nistru (LSN), laboratorul apă uzată (LAU), laboratorul de apă uzată agenți economici (LAUAE).

Laboratorul de apă potabilă LAP și laboratorul stației Nistru LSN, au scopul de a asigura respectarea cerințelor de calitate pentru apa destinată consumului intern pentru cetățenii conectați la rețeaua magistrală de distribuire a apei. Întrucât procesul de tratare de la apă brută din fluviu până la apă de consum, necesită aplicarea presiunii chimice și microbiologice, activitatea acestor laboratoare este constantă, probele de apă spre verificarea calității fiind

prelevate zilnic de la punctele de control stabilite în prealabil cu Centrul de Sănătate Publică Chișinău. Informațiile cu privire la calitatea apei (rezultatele probelor) sunt prezentate public pe pagina oficială a laboratoarelor din 2016, pentru fiecare trimestru, fiecare lună fiind specificată în parte (spe exemplu, putem observa prin comparația trimestrului 3 al anului 2016 cu trimestrul 3 al anului 2020, că apa a devenit mai dură, conține mai mulți nitrați, are o conductivitate mai slabă, cantitatea de cloruri surprinzător fiind mult mai mică – 31.53 mg/l în August 2016 vs. 18.16 mg/ dm³ în August 2020).

Laboratorul de apă uzată LAU, corespunzător, verifică starea apei uzate care se întoarce în receptorii naturali, astfel sunt preluate probe de apă uzată zilnic de la toate punctele de control a Stației de Epurare a municipiului Chișinău, scopul acestui laborator fiind de a monitoriza sistematic calitatea apei uzate evacuate în emisar. LAUAE, ca și LAU verifică starea apei uzate evacuate de agenții economici care în urma activităților de producere revarsă o cantitate mare de apă uzată în colectorul municipal. LAUAE nu prelevă probe, acestea sunt recepționate fără indicarea provenienței pentru verificarea „blind” a calității apei, adică pentru a se asigura imparțialitatea personalului și a evita conflictul de interese. Recomandările metodice cu privire la metodele instrumentale și de laborator aplicabile la realizarea supravegherii de stat și al sănătății publice sunt realizate în baza Hotărârii medicului șef sanitar de stat al Republicii Moldova (nr.2 din 25.04.2012).

3. *Laborator pentru Calitatea Apei (LCA) al Laboratorului de Referință de Mediu (LRM) din cadrul Agenției de Mediu.*

Acest laborator de asemenea efectuează observații sistematice și prelevări constante ale probelor de apă, având 8 posturi staționare. Diferența dintre LCA al Agenției de Mediu și al LAP sau LSN al S.A. Apă-Canal, este că primul analizează calitatea apei și în corpurile de suprafață de pe teritoriul Republicii Moldovei, adică efectuează analiza resurselor acvatice ale Moldovei, în timp ce al doilea, testează conformitatea parametrilor fizico-chimici și bacterologici a apei potabile destinate consumului intern și utilizării casnice pentru cetățenii conectați la rețea.

4. *Laboratorul Institutului de Chimie al Ministerului Educației și Cercetării a Republicii Moldova.*

Laboratorul Academiei de Științe este dotat cu cele mai multe specificații tehnice de efectuare a analizei apei, spectrul de parametri spre analiză fiind mai mare decât cel al altor laboratoare. Acest laborator este și organizatorul colaborărilor inter-lab în plan național, deoarece prima acreditare corespunzătoare a avut loc încă în 1994 (ultima fiind în 2019). Acest laborator obține rezultate specifice și importante în urma activităților de monitoring cum ar fi:

1. Evaluarea apei din fântâni și sonde arteziene de pe întreg teritoriul Moldovei;

2. Evaluarea eficacității purificării apei prin diverse produse de filtre;
3. Evaluarea calității apei tehnologice utilizate la activitățile de producere;
4. Monitorizarea calității apei îmbuteliate (importate);
5. Determinarea conținutului de sodium, potasiu și calciu din sucurile și băuturilor alcoolice destinate comercializării etc.

Prelevarea probelor are loc de la surse centralizate și decentralizate cu alimentare cu apă. Mai multe probe sunt preluate de la punctele descentalizate, datele statistice prezintă următoarele diferențe: anul 2009 de la surse decentralizate 10.924 probe vs. 2892 de la surse centralizate de alimentare cu apă. În anul 2011 – 12.141 vs. 3389 probe; anul 2013 – 11.756 vs. 3659 probe; anul 2015 – 12.485 vs. 3553 probe, și anul 2017 – 5892 vs. 2696. Abaterile de la normele sanitare au crescut pentru ambele categorii de surse de alimentare cu apă; spre exemplu, deși pentru totalul probelor preluate de la sursele centralizate de alimentare cu apă, ponderea probelor cu abateri de la normele sanitare au crescut doar cu 1% pe parcursul unui deceniu de analiză, pentru probele preluate de la surse decentralizate abaterile reprezentau oficial 6% pentru aceeași perioadă de timp (2009-2018). Strategia de mediu pentru anii 2014-2023 recunoaște că doar 54% din izvoarele din Republica Moldova corespund parametrilor favorabili pentru apa potabilă, iar aceasta la rândul său, reprezintă peste 75% din sursele de alimentare cu apă pentru locuitorii din mediul rural.

Referințe:

- Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale: nr. 950. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 112-114, art. 344.
- Legea privind calitatea apei potabile: nr. 182 din 19 decembrie 2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2020, nr. 1-2, art. 2.
- Întreprinderea de Stat Expediția Hidro-geologică din Moldova: *Investigații de laborator*. [citât 17.05.2020]. Disponibil: <http://www.ehgeom.gov.md/ro/servicii/investigatii-de-laborator>
- Apă-Canal Chișinău: *Buletin de informare cu privire la calitatea apei potabile livrate în rețeaua centralizată de alimentație cu apă*. Analiza realizată de Laboratorul Apă Potabilă, srt. Studenților 14. [citât 23.12.2020]. Disponibil: <https://acc.md/calitatea-apei/#1526572226935-e97e61be-7197>
- Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, Centrul Național de Sănătate Publică: *Recomandări metodice privind aplicarea instrumentale și de laborator la efectuarea supravegherii de stat a sănătății publice în domeniul sănătății copiilor și tinerilor*. Chișinău, 2012.
- Hotărâre a Curții de Conturi privind Raportul auditului performanței în domeniul mediului – aprovizionarea cu apă și canalizarea localităților „Situția privind aprovizionarea cu apă și canalizarea localităților din republică este alarmantă și în impas”: nr. 14. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2012, nr. 93-98, art. 09.

Anexa 7

Tabel. Valorile maxim admisibile pentru categorii diferite de destinație ale apei conform Regulamentelor aprobate prin Hotărâre de Guvern, Republica Moldova

Parametrul	Valoarea maximă admisibilă și unitatea de măsură pentru			
	Apă potabilă	Apă de suprafață	Apă uzată	Apă subterană
Fier (Fe)	0,2 mg/l	Clasa I < 0,01 mg/l Clasa IV – 0,1 mg/l	5 mg/dm ³ (5000 μg/l)	x
Mangan (Mn)	50 μg/l	Clasa I < 0,1 mg/l Clasa IV – 2 mg/l	1,0 mg/dm ³ (1000 μg/l)	x
Cupru (Cu)	2 mg/l	Clasa I < 15 μg/l Clasa IV – 100 μg/l	0,1 mg/dm ³ (100 μg/l)	1 μg/l
Arseniu (As)	10 μg/l	x	0,1 mg/dm ³ (100 μg/l)	10 μg/l
Plumb (Pb)	10 μg/l	Clasa I < 50 μg/l	0,12 mg/dm ³ (120 μg/l)	10 μg/l
Seleniu (Se)	10 μg/l	x	0,1 mg/dm ³ (100 μg/l)	10 μg/l
Zinc (Zn)	3 μg/l	Clasa I < 30 μg/l Clasa IV – 400 μg/l	0,5 mg/dm ³ (500 μg/l)	x
Fluor (F)	1,5 mg/l	x	x	1,5 μg/l
Aluminiu (Al)	200 μg/l	x	5 mg/dm ³ (5000 μg/l)	x
Mercur (Hg)	1 μg/l	x	0,05 mg/dm ³ (50 μg/l)	1 μg/l

Bazinului hidrografic Nistru și bazinul hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră

Districtul bazinului hidrografic Nistru aparține celei mai importante artere acvatice ale Republicii Moldova – fluviul Nistru are o lungime totală de 1350 km de la punctul de pornire din afara țării, iar lungimea tranzitată prin Republica Moldova este de 636 km, dintre care 142 km sunt de natură transfrontarieră (frontiera Moldova-Ukraina). Râul Nistru reprezintă principala sursă de aprovizionare cu apă a Moldovei deoarece reprezintă peste 40% din cantitatea de apă consumată de cetățenii Republicii Moldova și peste 83% din resursele de exploatare a apelor freatice potabile ale țării. Peste 95% din apa aprovizionată în zonele raioanelor din Nord - Edineț, Briceni și Cahul, este din râul Nistru. Pe parcursul fluviului se desfășoară activități de exploatare a carierelor și extragere a resurselor minerale, ceea ce distruge învelișul de soluri și vegetație prin depozitarea lor neregulară. Din mijlocul secolului trecut până acum, se estimează că volumul lacului Dubăsari s-a redus cu peste 60% din capacitatea precedentă. Schimbările de volum și debit al corpurilor de apă din districtul hidrografic Nistru afectează și potențialul său socio-economic. Ecosistemele districtului Nistru sunt formate din luncă, resurse forestiere și pajiști, cu suprafețe deteriorate dar capabile să susțină habitate pentru biodiversitate. Conform Hotărârii Parlamentului nr. 91 din 26.05.2017, ultima zi de duminică din luna Mai (pentru fiecare an) este declarată Ziua Nistrului, recunoscând importanța rolului social și istorico-cultural al acestui râu.

Districtul bazinului hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră cuprinde o suprafață de 14.700 km², care procentual reprezintă 43,6% din suprafața Moldovei. Volumul median al scurgerii variază între 1,3 și 5 km³, iar fluctuațiile debitului median oscilează între 40 și 162 m³/s cu valori mici înregistrate în perioada rece a anului. Trebuie să reamintim că debitul minim în avalul lacului de acumulare, care poate fi tolerat din perspectiva acceptării normalității echilibrului ecologic, adică debitul ecologic, nu trebuie să se coboare mai jos de 25 m³/s. Resursele acvatice ale râului Prut formează majoritatea resurselor din acest bazin și cuprinde 7 corpuri majore de apă-lacuri din partea vestică a țării, iar bazinului hidrografic Dunărea și Marea Neagră formează împreună aproximativ 1% din resursele de apă de suprafață disponibile în Republica Moldova. Toate obiectele acvatice sunt tratate ca proprietate națională a Republicii Moldova, districtul hidrografic fiind elementul concentrat care gestionează activitățile ce vizează bazinul hidrografic și apele din acesta (râurile, canalele, lacurile naturale formate preponderent în urma proceselor de alunecări de terenuri, lacurile de acumulare și iazurile). Planul de gestiune a districtului hidrografic încorporează în sine și măsurile de gestiune a secetei și inundațiilor.

Anexa 9

Proiectul „Măsură de adaptare și reziliență la schimbările climatice și dezvoltarea instituțională în Zona Ramsar „Nistrul de Jos” este finanțat de Agenția pentru Dezvoltare Cooperată din cadrul programului Austriac de Asistență și Cooperare și este finanțat de Agenția de Dezvoltare și Cooperare Internațională Suedeză, Proiectul este implementat în colaborare cu partenerii O. RAVVA și ACT-BioCompass.

Proces verbal nr.01/2018

Evenimentul de lansare a Consiliului de Administrare a Zanei Umede de Importanță Internațională „Nistrul de Jos”

08.06.2018, ora 11:00

În Prescurt, raionul Ștefan-Vodă

Participanți

În cadrul evenimentului au participat 36 de reprezentanți ai autorităților publice locale și centrale, mediului de afaceri, ONG-urilor de mediu, mass-media, organizațiilor internaționale, etc., dintre care: 9 femei și 27 bărbați. A se vedea Anexa nr.1

Temele discuției

- Prezentarea proiectului „Măsură de adaptare și reziliență la schimbările climatice și dezvoltarea instituțională în Zona Ramsar „Nistrul de Jos”;
- Structura și funcționalitatea Consiliului de Administrare (Prezentarea proiectului Regulamentului Consiliului de Administrare, procedura de vot a membrilor și programul de lucru al Consiliului de Administrare pe perioada 2018-2020) și aprobarea Regulamentului și selectarea membrilor Consiliului de Administrare a Zanei Umede de Importanță Internațională „Nistrul de Jos”;
- Identificarea acțiunilor prioritare pentru elaborarea Planului de activitate al Consiliului de Administrare pentru perioada 2018-2019

S-a discutat

- Prezentarea proiectului „Măsură de adaptare și reziliență la schimbările climatice și dezvoltarea instituțională în Zona Ramsar „Nistrul de Jos”;

Deschiderea

Moderatorul evenimentului a fost domnul **Nicolae Grosu**, directorul AO „Recepterul” din raionul Ștefan-Vodă, ocazional de vârstă a juriștilor și promotorul creării Parcului Național „Nistrul de Jos”. Ulterior, cuvânt de laudă a fost oferit domnului **Alexander Karner** (Șeful Biroului din Moldova al Agenției de Dezvoltare Austriacă), care a salutat lansarea primului Consiliu de Administrare al Zanei Umede de Importanță Internațională în Moldova și a subliniat că activitățile proiectului vor contribui la apropierea celor două maluri ale Nistrului. **Dna Veronika Jusu**, reprezentant al Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului a declarat în cadrul evenimentului, că proiectul este parte a procesului de reintegrare și activitățile acestuia sunt incluse în deciziile Grupului de lucru pe probleme de mediu. De asemenea, **Dna Jusu Veronika** a evidențiat că instituirea Partenerilor Naționali contribuie la creșterea nivelului de trai a raionului din ziua.



Totodată, cuvânt de salut a fost oferit președintelui Consiliului raional Ștefan-Vodă și Vicepreședintelui Consiliului raional Clujeni.

Conform agendei priorității, **dl Gabriel Mărgineanu**, reprezentantul SE BIODICA a prezentat scopurile, obiectivele și realizările scontate ale proiectului. La fel, a evidențiat importanța consolidării forțelor tuturor instituțiilor pentru a soluționa problemele cu care se confruntă Zona Ramsar „Nistrul de Jos”.

- *Statutul și funcționalitatea Consiliului de Administrare (Prezentarea proiectului Regulamentului Consiliului de Administrare; procedura de vot a membrilor și președintelui Consiliului de Administrare pe perioada 2018-2020) și aprobarea Regulamentului și selectarea membrilor Consiliului de Administrare a Zonei Umede de Importanță Internațională „Nistrul de Jos”*

Dna **Jordana-Rodica Iordanov**, reprezentantul EcoContact, a informat despre statutul și funcționalitatea Consiliului și a prezentat, de asemenea, proiectul Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului de Administrare a Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”.

Dna **Veronica Jusu** a propus ca statutul Consiliului să fie aprobat și prin ordonă al Ministrului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, astfel procesul-verbal și lista componenței nominale a Consiliului să fie transmis MADRM cu titlu de informare.

Propunerea a fost supusă votului.

Au fost înregistrate următoarele voturi: Pro-17; Contra-2; Abțineri-1;

Propunerea a fost acceptată.

Totodată, domnul **Iurie Borsari**, primarul s. Plop-Șteubel, r-nul Clujeni, a propus să fie schimbare statutul juridic: din *Comisla – cu Organizație Consultativă, în Comisla – cu Organizație Decisivă*.

Dna **Larisa Vuloh**, primar de s. Palanca, r-n. Ștefan Vodă a solicitat să se înnoșească curent, cadrul legislativ nu permite acest lucru, dar s-ar putea de convocat un grup de lucru pentru a analiza aceste aspecte.

Totodată, **Jordana-Rodica Iordanov** a menționat că Regulamentul Consiliului va fi prezentat în redacție finală la următoarea ședință a Consiliului.

Domnul **Tudor Ciștari**, directorul Centrului Internațional Tighina, din r-nul Clujeni, a evidențiat importanța creșterii acestui Consiliu de administrare, evidențind faptul că acesta este primul Consiliu din R. Moldova care administrează o Zonă Ramsar și este prioritar ca acest proces să fie declanșat.

Dna **Jordana-Rodica Iordanov** a supus votului aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului de Administrare a Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”.

Propunerea a fost supusă votului.

Au fost înregistrate următoarele voturi: Pro-17; Contra-0; Abțineri-3;

A fost anunțată că Regulamentul Consiliului a fost aprobat cu majoritatea de voturi.

Dna Iordanca-Rodica Iordanov a menționat că în conformitate cu atribuțiile parvenite de la instituții, se propune următoarea componență a membrilor cu drepturi depline în cadrul Consiliului, pentru perioada 2018 - 2020:

1. Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului – Veronika Jusu; - 1 pers.
2. Inspectoratul pentru Protecția Mediului – Sergiu Ungureanu (raionul Ștefan-Vodă); Ion Burlacu (raionul Glădeni); - 2 pers.
3. Președintele Consiliului Raional Ștefan-vodă – Nicoleta Melnic; - 1 pers.
4. Vicepreședintele Consiliului Raional Glădeni – Sergiu Gîngu; - 1 pers.
5. Primarul s. Copanca, raionul Glădeni – Alinaște Căpeli; - 1 pers.
6. Primarul s. Grădinița, raionul Glădeni – Anatolie Vlaș; - 1 pers.
7. Președintele Asociației Economice și Împrumut din s. Ploș-Știubei, raionul Glădeni – Andrei Mungiu; - 1 pers.
8. CP-Muntele Agri, s. Crenățeni, raionul Glădeni – Anatolie Burdujan; - 1 pers.
9. Primarul s. Cărbureți, raionul Ștefan-Vodă – Dnubi Wissotsky; - 1 pers.
10. Primarul s. Palanca, raionul Ștefan-Vodă – Larisa Volohi; - 1 pers.
11. Primarul s. Talmaza, raionul Ștefan-Vodă – Eugeniu Fruteș; - 1 pers.
12. Primarul s. Râșcăreți, raionul Ștefan-Vodă – Zinaida Marin; - 1 pers.
13. Primarul s. Popeasca, raionul Ștefan-Vodă – Ion Cișcov; - 1 pers.
14. Agro-Valentina OT, s. Tudova, raionul Ștefan-Vodă – Valentin Barbet; - 1 pers.
15. Primarul s. Porcari, raionul Ștefan-Vodă – Sergiu Boigean; - 1 pers.
16. Mișcarea Ecologică din Moldova, raionul Ștefan-Vodă – Tatiana Marin; -1 pers.
17. AO Renașterea, raionul Ștefan-Vodă – Nisida Grosu; - 1 pers.
18. Centru Informațional Tighina, raionul Glădeni – Tudor Cițina; - 1 pers.
19. SE Biodica – Gabriel Mărgineanu; - 1 pers.

Total membri propuși - 20.

Așa cum Agenția de Protecție a Mediului nu este încă funcțională, reprezentantul acesteia va fi nominalizat ulterior.

Dna Iordanca-Rodica Iordanov a propus, prin procedură de vot, aprobarea componenței nominale prezentate.

Propunerea a fost supusă votului.

Ad fost înregistrate următoarele voturi: Pro-unanim;

Assfel, prin vot unanim a fost aprobată Componența nominală a membrilor cu drepturi depline a Consiliului pentru perioada 2018-2020.

De **Alexander Karner** a propus totodată să fie invitați în calitate de observatori și reprezentanți sectorului asociativ din regiunea transnistreană, pentru a consolida eforturile comune ale ambelor părți ale Nistrului în administrarea Zonei Ramură „Nistrul de Jos”.

Dna Iordanca-Rodica Iordanov a accentuat faptul că dialogul cu reprezentanți de mediu din regiunea transnistreană este unul desăvîșit spre cooperare, astfel au fost întreprinse vizite pe mahi stîng, inclusiv și cu sectorul asociativ, și a fost arătat sprijinul în susținerea activităților proiectului, cât și a creării Parcului Național „Nistrul de Jos”. La fel, sa

menționat că ONGul EcoSpectru, partener în cadrul acestui proiect este și observator al Consiliului.

Dna Iordanca-Rodica Iordanov a lansat procedura de desemnare și aprobare a poziției de Președinte al Consiliului.

Au fost propuse candidaturile domnului Nicolae Molozea, dna Tatiana Marin și Dnul Nicolae Grosu. Ultimii doi: Grosu și Marin și-au retras candidaturile pe motive individuale. Candidatura domnului Nicolae Molozea, președintele Consiliului raional Ștefan - Vodă fost supusă votului.

Propunerea a fost supusă votului.

S-au înregistrat următoarele voturi: Pro- 19; Abțineri - 1;

A fost anunțat că domnul Molozea Nicolae este Președintele Consiliului de Administrație a Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”.

Dl. **Nicolae Molozea** a mulțumit pentru susținere și și-a exprimat speranța privind soluționarea pozitivă a problemelor din Zona Ramsar „Nistrul de Jos”, prin consolidarea eforturilor comune a tuturor instituțiilor interesate.

Dna Iordanca-Rodica Iordanov a propus să se voteze și candidatura Vicepreședintelui Consiliului. A fost propusă candidatura Consiliului raional Căușeni.

Domnul **Sergiu Gogu**, Vicepreședintele Consiliului Raional Căușeni a comunicat că decizia de nominalizare din partea Consiliului Raional Căușeni pentru poziția dată va fi prezentată în scurt timp.

Propunerea a fost supusă votului.

S-au înregistrat următoarele voturi: Pro- unanim.

Astfel, cu vot unanim a fost aprobată candidatura Consiliului raional Căușeni pentru funcția de Vicepreședinte al Consiliului.

La data de 8 iunie 2018, în s. Purcari, raionul Ștefan-Vodă, a fost lansat Consiliul de Administrație a Zonei Umede de Importanță Internațională „Nistrul de Jos”.

Dna Iordanca-Rodica Iordanov a propus ca Secretariatul Tehnic al acestui Consiliu, fără drept de vot, să fie preluat pentru perioada implementării proiectului de către echipa de implementare și anume, A.O EcoContact, ulterior această funcție va fi transmisă către o altă structură sau va fi angajat personal.

Propunerea a fost supusă votului.

S-au înregistrat următoarele voturi: Pro- unanim.

Astfel, cu vot unanim a fost nominalizată A.O. EcoContact cu statut de Secretariat Tehnic al Consiliului.

- *Identificarea acțiunilor prioritare pentru elaborarea Planului de activitate al Consiliului de Administrare pentru perioada 2018-2019*

Doii **Gabriel Măgheanu** a evidențiat importanța Planului de Activitate al Consiliului pentru perioada 2018-2019 (în continuare Plan) și a făcut un apel către toți participanții de a identifica și propune acțiunile prioritare pentru Zona Ramsar „Nistrul de Jos” ce ar trebui să fie incluse în acest document.

Secretariatul Consiliului organizează să elaboreze proiectul acestui Plan și să-l prezinte spre consultare și aprobare membrilor până la următoarea ședință a Consiliului de Administrare.

Dna **Diana Celac**, reprezentant al Agenției de Dezvoltare Austriacă, a comunicat despre intențiile de susținere a proiectelor în Zona Ramsar „Nistrul de Jos” a Agenției Austriece de Dezvoltare și a Agenției Elvețiene de Dezvoltare și Cooperare.

Doii **Nicolae Molavea** și-a arătat disponibilitatea de a identifica resurse financiare și de a contribui la aceste activități în zonă.

Doii **Anatolie Vlaș**, primarul r. Grădinița a evidențiat problema „Nistrului Chior” și asigurarea primăriei cu apă și protecția biodiversității în zonă.

Doii **Nicolae Grosu** a propus să se efectueze o „inventariere” în zonă și să fie delimitate zonele de arie protejată conform Planului de management al Zonei Ramsar „Nistrul de Jos”.

Doii **Tudor Cylari** a propus instituirea unui plan de acțiuni și includerea orașului Cămin în zona „Nistrul de Jos”.

Doii **Zinoșta Muris**, primarul r. Râvâșceji, raionul Ștefan-Vodă a accentuat problema comunicării cu populația din zonă privind crearea Parcului Național „Nistrul de Jos”.

Doii **Nicolae Molavea** a adus la cunoștință importanța reformării numărului de animale sălbatice din zonă.

Spre final, Doii **Alexandru Karner**, a felicitat participanții la eveniment cu ocazia înființării Consiliului, alegerea componenței nominale, a președintelui și vicepreședintelui Consiliului, le-a urat mult succes și și-a exprimat speranța în activitatea Consiliului de mai departe, evidențierea beneficiilor și oportunitățile creșterii Parcului Național.

Suntat:

Președintele Ședinței



Nicolae Grosu

Secretarul Ședinței

A.O. EcoContact

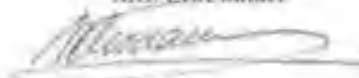


Fig. 1 Comparații de densitate energetică (cerințe pentru combustibil și teren).

Capacitatea energetică a materialului	
1 kg cărbune	3 kW/h
1 kg petrol	4 kW/h
1 kg uraniu	50 000 kW/h
Cantitatea necesară pentru a produce 1000 MW	
2 600 000 tone de cărbune	2000 mașini mari (1300 tone fiecare)
2 000 000 tone de petrol	10 tancuri mari
30 tone de uraniu	Un nucleu de reactor (10 metri cubi)
Suprafața necesară pentru amenajarea unui sistem de producție a 1000MW	
Arderea combustibilului fosil și unitate nucleară	1 – 4 km ²
Parcuri de panouri solare (PV) sau termice	20 – 50 km ² (echivalent: un oraș mic)
Câmp cu unități de producere a energiei eoliene	50 – 150 km ²
Plantații de biomasă	4000 – 6000 km ² (echivalent: o provincie)

Referință:

RASHAD, S. M., HAMMAD, F. H., Nuclear power and the environment: comparative assessment of environmental and health impacts of electricity-generating systems. *Applied Energy*, 65.1(4) 211-229, 2000.

Exemple de patente internaționale din categoria „dispozitive și metode pentru influențarea condițiilor meteorologice”:

US4686605A - Method and apparatus for altering a region in the earth's atmosphere, ionosphere, and/or magnetosphere (1985, status - expired)
Metodă și aparat p/u modificarea unei regiuni a atm. terestră, ionosferă și magnetosferă
<https://patents.google.com/patent/US4686605A/en>

US4999637A - Creation of artificial ionization clouds above the earth
Ro: Crearea norilor de ionizare artificială deasupra pământului
<https://patents.google.com/patent/US4999637A/en>

US10368061B2 - Method and apparatus for holographic image projection
Ro: Metodă și aparat pentru proiecția imaginii holografice
<https://patents.google.com/patent/US10368061B2/en>

WO2016162697A1 - A method and apparatus for concentrating electromagnetic energy
Ro: O metodă și un aparat pentru concentrarea energiei electromagnetice
<https://patents.google.com/patent/WO2016162697A1/en>

US462795A – Method of producing rain-fall, application granted, 1891.
Ro: Metoda de producere a precipitațiilor de toamnă
<https://patents.google.com/patent/US462795A/en?q=US462795DA>

US2550324A – Process for controlling weather (1948, expired)
Ro: Proces de control al vremii
<https://patents.google.com/patent/US2550324?q=2550324>

US2986360A - Aerial insecticide dusting device (1958, expired)
Ro: Dispozitiv de difuzare aeriană a prafului de insecticide
<https://patents.google.com/patent/US2986360?q=2986360>

US3915379A – Method of controlling weather (1971, expired)
Ro: Metoda de control a vremii
<https://patents.google.com/patent/US3915379A/en>

JP2005013017A – Weather control method (Japan, 2003)
Ro: Metoda de control a vremii
<https://patents.google.com/patent/JP2005013017A/en?q=cloud+seeding&q=cloud+seeding>

WO2015191812A2 – Airships for weather manipulation
Ro: Dirijabile pentru manipularea vremii
<https://patents.google.com/patent/WO2015191812A2/en?q=WO2015191812A2>

CN201467770U – Controllable rain making system (China, 2009)
Ro: Sistem controlabil de producere a precipitațiilor
<https://patents.google.com/patent/CN201467770U/en?q=CN201467770U>

- US4653690A** – Method of producing cumulus clouds (1984, expired)
Ro: *Metoda de producere a norilor cumulus*
<https://patents.google.com/patent/US4653690A/en>
- RU2732710C1** - Method of creating artificial clouds and precipitation (2019)
Ro: *Metoda de a crea nori artificiali și precipitații*
<https://patents.google.com/patent/RU2732710C1/en?q=A01G15%2f00>
- EP2273868B1** – Method and apparatus for local modification of atmosphere (2008, active)
Ro: *Metodă și aparat pentru modificarea locală a atmosferei*
<https://patents.google.com/patent/EP2273868B1/en?q=A01G15%2f00>
- RU2017399C1** – Method for formation and induction of rain (1991)
Ro: *Metoda de formare și inducere a precipitațiilor*
<https://patents.google.com/patent/RU2017399C1/en?q=RU2017399C1+>
- RU2518223C2** - Method of changing atmospheric conditions over given territory (2012)
Ro: *Metoda de schimbare a condițiilor atmosferice pe un anumit teritoriu*
<https://patents.google.com/patent/RU2518223C2/en?q=A01G15%2f00>
- US8372962B2** - Charged seed cloud as a method for increasing particle collisions and for scavenging airborne biological agents and other contaminants (2006, active)
Ro: *Norul de semințe încărcate ca metodă pentru creșterea coliziunilor de particule și pentru eliminarea agenților biologici aerieni și a altor contaminanți*
<https://patents.google.com/patent/US8373962>
- US7655193B1** - Apparatus for extracting and sequestering carbon dioxide (1998)
Ro: *Aparat pentru extragerea și sechestrarea dioxidului de carbon*
<https://patents.google.com/patent/US7655193B1/en>
- US20100072297A1** – Method for controlling hurricanes
Ro: *Metodă de control al uraganelor*
<https://patents.google.com/patent/US20100072297A1/en>
- US10721878B2** – Tornado unit (a defense mechanism, 2018)
Ro: *Unitate Tornado (mecanism de apărare)*
<https://patents.google.com/patent/US10721878B2/en>
- US20030085296A1** – Hurricane and tornado control device (2001, abandoned)
Ro: *Dispozitiv de control al uraganelor și tornadelor*
<https://patents.google.com/patent/US20030085296A1/en>
- US20050056705A1** – Weather modification by royal rainmaking technology
Ro: *Modificarea vremii prin tehnologia (regală) de formare a precipitațiilor*
<https://patents.google.com/patent/US20050056705A1/en?q=US20050056705A1>
- US6056203A** – Method and apparatus for modifying supercooled clouds (1997, expired)
<https://patents.google.com/patent/US6056203A/en?q=US6056203A>
- US5628455A** – Method and apparatus for modification of supercooled fog (1994, expired)

Ro: *Metodă și aparat pentru modificarea norilor (ceții) supraîncălziți*
<https://patents.google.com/patent/US5628455A/en>

US1665267A - Process of producing artificial fog (1925)
Ro: *Proces de producere a ceții artificiale (patent înregistrată în 1925)*
<https://patents.google.com/patent/US1665267A/en?q=US1665267A>

US5762298A – Use of artificial satellites in earth orbits adaptively to modify the effect that solar radiation would otherwise have on earth's weather (1995, expired)
Ro: *Utilizarea sateliților artificiali pe orbitele pământului în mod adaptiv pentru a modifica efectul pe care radiația solară l-ar avea altfel asupra vremii pământului*
<https://patents.google.com/patent/US5762298A/en>

US5104069A – Apparatus and method for ejecting matter from an aircraft (1990, expired)
Ro: *Aparat și metodă de evacuare a materiei dintr-o aeronavă*
<https://patents.google.com/patent/US5104069A/en>

KR101820728B1 – Method and system for determining conditions and altitudes of cloud-seeding for the regulation of winter precipitation (Korea, 2016)
Ro: *Metodă și sistem pentru determinarea condițiilor și altitudinilor de însămânțare a norilor pentru reglarea precipitațiilor de iarnă*
<https://patents.google.com/patent/KR101820728B1/en?q=cloud+seeding&oq=cloud+seeding>

US6870498B1 - Generation of electromagnetic radiation
Ro: *Generarea radiației electromagnetice*
<https://patents.google.com/patent/US6870498B1/en>

US4999637A - Creation of artificial ionization clouds above the earth
Ro: *Crearea norilor artificiali de ionizare deasupra pământului*
<https://patents.google.com/patent/US4999637A/en>

US10368061B2 - Method and apparatus for holographic image projection
Ro: *Metodă și aparat pentru proiecția imaginii holografice*
<https://patents.google.com/patent/US10368061B2/en>

WO2016162697A1 - A method and apparatus for concentrating electromagnetic energy
Ro: *O metodă și un aparat pentru concentrarea energiei electromagnetice*
<https://patents.google.com/patent/WO2016162697A1/en>

US20210235638A1 – Weather management of cyclonic events (2021)
Ro: *Managementul evenimentelor ciclonice (managementul vremii)*
[https://patents.google.com/patent/US20210235638A1/en?q=\(US20210235638A1](https://patents.google.com/patent/US20210235638A1/en?q=(US20210235638A1)

WO202112423A1 – A method for treating atmospheric air pollution by using shock waves
Ro: *O metodă de tratare a poluării atmosferice prin utilizarea undelor de șoc (2020)*
<https://patents.google.com/patent/WO202112423A1/en?q=WO202112423A1>

US8702982B2 – Water alteration structure and system
Ro: *Structură și a sistem de modificare a apei*
<https://patents.google.com/patent/US8702982B2/en?q=A01G15%2f00>

Este necesar de a menționa că instrumentele metodologice de analiză au un rol substanțial în formularea postulatelor științifice, iar studiul publicat în 2016 în revista *Natura* menționat anterior „*On the causal structure between CO₂ and global temperature*” este un exemplu relevant în acest sens. Metoda de analiză GMTA (*global mean surface temperature anomalies* în traducere fiind media globală a temperaturii de suprafață) din ultimii 150 de ani a indicat o legătură între emisiile de gaz și temperatură, fără cauzalitate reciprocă. Însă metoda de analiză a corelației temperaturii paleoclimatologice PAT (*paleoclimatological air temperature*) și a datelor CO₂/CH₄ pentru din ultimii 800.000 ani din EPICA Dome C ice (*European Project for Ice Coring in Antarctica* tradus fiind ca proiectul European de carotaj al gheței din Antarctica), a demonstrat că totuși există o legătură cauzală reciprocă, astfel temperatura globală la rândul ei influențează modificările cu privire emisiile de gazele cu efect de seră, în special a modificărilor în emisiile de CH₄.

În 2012 a fost prezentată o nouă abordare de calcul al cronologiei vârstei gheței din Antarctica – AICC2012, cu parametri și instrumente modernizate de determinare a originii materialului analizat până la maxim 120 mii ani în urmă, aceasta fiind publicată cu sprijinul *European Geosciences Union*. La elaborarea acestui instrument au participat și cercetătorii Români de la Institutul de Speleologie al Academiei de Științe Române, împreună cu specialiștii de resort din Franța, Danemarca, Marea Britanie și Italia. Noul instrument presupune o corecție de aproximativ 500 de ani față de instrumentul cronologic propus anterior cunoscut ca Datices pentru cele 4 obiective din Antarctica de unde sunt prelevate probele de gheață: EPICA Dome C, EPICA Dronning Maud Land, Vostok și Talos Dome. Înainte de cronologia Datices, se utiliza estimarea aproximativă a evenimentelor *Dansgaard-Oeschger* (D-O) și cronologia GICC05 (*Greenland Ice Core Chronology 2005*), ce presupune cicluri abrupte de perioade glaciare și fluctuații masive ale climei, acesta fiind cunoscut și ca oscilațiile climatice ale scalei centenar-milenară. Cu toate acestea ultimul ciclu climatic este considerat cel început cu 120 mii ani în urmă. Ciclurile climatice presupun o repetiție a șabloanelor de încălzire și racire a temperaturii, ceea ce reprezintă un precedent la care putem face referință pentru a schița o proiecție teoretică a direcției modificărilor climatice, și totodată de a suplini argumentativ (sau cu contra-argumente) narațiunea încălzirii globale.

Astfel, una dintre motivele pentru care temperatura pământului crește, este ciclul său natural, iar noi suntem poziționați temporar în sectorul cronologic unde conform raționamentului

ciclurilor climatice, are loc încălzirea temperaturii globale. În graficul temperaturii medii globale pentru precedenții 800.000 ani se constată a câte 4 cicluri la fiecare 200.000 de ani. Aceste concluzii au fost descrise în urma perforării gheții din Antarcica și a analizei ciclului major al schimbărilor carbonului (*radiocarbon calibration*) asociate cu deglaciarea. În 2018, un grup de cercetători au analizat meta-datele obținute în urma utilizării a mai multor instrumente, agregând informațiile pentru a sistematiza aceste cicluri într-o similitudine a evenimentelor D-O.

Prin suprapunerea ciclurilor de temperatură și a celor de concentrație a CO₂/CH₄, a fost constatată o sincronicitate incontestabilă. Cu toate acestea, a fost observată și o deviere minoră în direcția care, de altfel, nu ar susține narațiunea actualmente promovată prin documentele de politici publice dar și în cadrul evenimentelor internaționale de domeniu ce concomitent modelează opinia publică cu privire la acest subiect. Creșterea temperaturii globale precedă creșterea concentrației de CO₂, și nu invers, adică se observă o creștere a emisiilor după ridicarea temperaturilor (narațiunea curentă a raportului IPCC și a publicațiilor designate actorilor executivi prezintă fenomenul de creșterea temperaturii ca rezultat al degajărilor de emisii). Întrucât este puțin probabil ca multitudinea ciclurilor de încălzire globală înregistrate în precedenții 800.000, 400.000 și 200.000 de ani în urmă să fie înrădăcinată în ambuteiajul mașinilor cu emisii de gaze pe autostrăzi construite cu ingrediente sintetice cu grad ridicat de toxicitate, cauza acestora este, mai curând, una naturală. Astfel, cercetătorul sârb Milutin Milankovitch a introdus în comunitatea științifică ipoteza influenței mișcării planetare în jurul soarelui asupra temperaturii pe Pământ, cunoscută și ca „*teoria ciclurilor Milankovitch*”.

Ciclurile Milankovitch includ:

1. *Forma orbitei Pământului, cunoscută sub numele de excentricitate;*

Rotația anuală a Pământului în jurul soarelui nu este perfect circulară. Gravația celor două mari planete gigantice Jupiter și Saturn influențează forma orbitei Pământului afectând distanța dintre Pământ și soare, aceasta urmând un traseu eliptic într-un ciclu de 100.000 de ani. Conform NASA, în prezent excentricitatea Pământului este cea mai puțin eliptică, adică este în starea sa cea mai asemănătoare unui cerc, iar forma circulară a orbitei va urma, prin deducție, un proces de alungire.

2. *Unghiul axei Pământului în raport cu planul orbital al Pământului, cunoscut sub numele de oblicitate;*

Unghiul axei de rotație a Pământului se înclină pe măsura deplasării în jurul soarelui, ceea ce constituie factorul primordial de cauzare a fenomenului de anotimpuri. Cu cât unghiul axial de înclinare a Pământului este mai mare, cu atât extremele de temperaturi sunt mai mari, deoarece în timpul verii gradul de radiație recepționat pe suprafața Pământului este mai mare când

emisfera este mai înclinată spre soare, și corespunzător, mai puțin dacă aceasta are o poziție opusă. Însă efectele menționate nu sunt uniforme, astfel în regiunea ecuatorială se înregistrează schimbări mai mici ale radiației comparativ cu regiunile din latitudinile mai mari. Ciclul caracteristic fenomenului de oblicitate (oscilația de la o extremă la alta și completarea unghiului) are o perioadă de 41.000 de ani. Conform NASA, în prezent axa Pământului este înclinată cu 23,4 grade ceea ce reprezintă jumătate din distanța dintre extreme, iar acest unghi va continua să scadă până la înclinarea sa minimă ce va fi atinsă peste aproximativ 9.800 de ani. Pe măsură ce oblicitatea scade, diferențele dintre anotimpuri de atenuează, rezultând în ierni mai calde și veri mai reci, permițând ca zăpada și gheața la latitudini mari să se acumuleze în straturi de gheață, iar o acumulare de gheață, reflectă mai multă energie a Soarelui înapoi în spațiu promovând o răcire suplimentară.

3. *Direcția axei de rotație a Pământului, cunoscută sub numele de precesiune.*

Pe măsura rotațiilor, Pământul se mișcă ușor pe axa sa, iar această oscilație se datorează forțelor mareelor cauzate de influențele gravitaționale ale soarelui și lunii care determină fluxul la Ecoator afectând mișcarea de rotație. Ciclul precesiei axiale și apsidiale se întinde pe aproximativ 23.000 de ani, și efectul acestuia crește contrastul sezonier dintre emisfere, modificând momentul anotimpurilor – începerea lor mai devreme sau mai târziu. NASA estimează că peste 13.000 de ani presiunea axială va permite o radiație mai mare în emisfera nordică cu o tendință de moderație spre emisfera sudică.

Referințe:

- STIPS, A., MACIAS, D., COUGHLAN, C., GARCIA-GORRIZ, E., LIANG, X. S. *On the causal structure between structure between CO2 and global temperature*. Scientific Reports, vol. 6., article number 216912016, 2016.
- VERES, D., BAZIN, L., LANDAIS, A., KELE, T. M. H., LEMIEUX-DUDON, B., PARRENIN, F., WOLFF, E. W. *The Antarctic ice core chronology (AICC2012): an optimized multi-parameter and multi-site dating approach for the last 120 thousand years*. Past Discuss, 8, 6011-6049, 2012.
- VIMEUX, F., MASSON, V., DELAYGUE, G., JOUZEL, J., PETIT, J. R., STIEVENARD, M. *A 420,000-year deuterium excess record from East Antarctica: Information on past changes in the origin of precipitation at Vostok*. Journal of Geophysical Research, vol. 106 (23), 2001.
- ADOLPHI, F., RAMSEY, B., ERHARDT, T., EDWARDS, R. L., CHENG, H., TURNEY, C. S., MUSCHELER, R. *Connecting the Greenland ice-core and U/Th timescales via cosmogenic radionuclides: testing the synchronicity of Dansgaard-Oeschger events*. Climate of the Past, 2018. 14(11), 1755-1781.
- HUMLUM, O., STORDAHL, K., SOLHEIM, J.E. *The phase relation between atmospheric carbon dioxide and global temperature*. Global and Planetary Change, 100 51-69, 2013.
- O'BRIEN, L. C., HUBER, M., THOMAS, E., PAGANI, M., SUPER, J. R., ELDER, L. E., HULL, P. M. *The enigma of Oligocene climate and global surface temperature evolution*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol.117, 2020.
- NASA: *Milankovitch orbital cycles and their role in Earth climate*, by Alan Bulis. [citat 24.01.2021]. Disponibil: <https://climate.nasa.gov/news/2948/milankovitch-orbital-cycles-and-their-role-in-earths-climate/>

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctor sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Mărgineanu Elena

Semnătura „_____” _____ 2022