

**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE ECONOMICE**

**Cu titlu de manuscris:  
CZU: 005:[338.45:630\*8]:502.131.1(498+478)(043)**

**IDRICEANU CĂTĂLIN-IONEL**

**VALORIFICAREA RESURSELOR FORESTIERE ÎN CONTEXTUL  
SUSTENABILITĂȚII ECONOMICE**

**Specialitatea 521.03. Economie și management în domeniul de activitate**

**Rezumatul tezei de doctor în științe economice**

**CHIȘINĂU 2023**

Teza a fost elaborată în cadrul Școlii Doctorale Științe economice a Universității de Stat din Moldova

### **Conducător științific**

**ȘARGU Lilia**, doctor în științe economice, conferențiar universitar, specialitatea științifică 521.03. Economie și management în domeniul de activitate

### **Comisia de Susținere Publică a tezei de doctorat:**

1. **HĂMURARU Maria**, doctor în științe economice, conferențiar universitar, specialitatea științifică 521.01 – Teorie Economică și politici economice, USM - *Președinte*
2. **BUZDUGAN Adriana**, doctor în științe economice, conferențiar universitar, specialitatea științifică 521.03. Economie și management în domeniul de activitate, USM - *secretar*
3. **STRATAN Alexandru**, doctor habilitat, profesor universitar, membru correspondent al AȘM specialitatea științifică 521.03. Economie și management în domeniul de activitate, ASEM - *Referent oficial*
4. **IGNAT Gabriela**, doctor în economie, profesor universitar (Iași, România) USV - *Referent oficial*
5. **DOBRIN Cosmin**, doctor în economie, profesor universitar (București, România) ASE București - *Referent oficial*

Susținerea va avea loc la data de **25 august 2023, ora 11.00**, în ședința Comisiei de Susținere Publică a tezei de doctor, în cadrul Universității de Stat din Moldova, pe adresa: MD – 2009, Republica Moldova, mun. Chișinău, strada Alexei Mateevici, nr. 60, bloc central, sala 331.

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la biblioteca Universității de Stat din Moldova și pe pagina web a ANACEC ([www.cnaa.md](http://www.cnaa.md))

Rezumatul a fost expedit la **20 iulie 2023**

Secretar științific al Comisiei de Susținere Publică  
doctor în științe economice,  
conferențiar universitar



**BUZDUGAN Adriana**

Conducător științific  
doctor în științe economice, conferențiar universitar



**ȘARGU Lilia**

Autor



**IDRICEANU Cătălin-Ionel**

## CUPRINS

<b>REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII.....</b>	<b>4</b>
<b>CONȚINUTUL TEZEI.....</b>	<b>9</b>
<b>CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....</b>	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>34</b>
<b>LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE LA TEMA TEZEI .....</b>	<b>35</b>
<b>ADNOTARE.....</b>	<b>36</b>
<b>ANNOTATION .....</b>	<b>37</b>
<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>38</b>

## 1. REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

**Actualitatea și importanța temei abordate.** Resursele naturale sunt cruciale pentru planetă: fără ele, viața așa cum o știm noi nu ar exista. Drept urmare, protejarea lor este misiunea noastră principală. În plus, ne bazăm pe bunurile și serviciile oferite de ecosistemele forestiere. Prin urmare, pe lângă protejarea resurselor forestiere, trebuie să avem grijă și de utilizarea sustenabilă a acestora. Aceasta implică utilizarea resurselor forestiere într-un mod care să le păstreze biodiversitatea, productivitatea, regenerarea, vitalitatea și potențialul pentru funcții ecologice, economice și sociale relevante acum și în viitor la nivel local, național și global, precum și alte ecosisteme naturale și antropizate.

Conceptul de exploatare sustenabilă a resurselor forestiere este unul dinamic, care caută un echilibru între toate aceste aspecte și funcții în condițiile instabile de mediu, economice și sociale în schimbare.

Timpe de secole, resursele forestiere au oferit avantajos locuri de muncă și mijloace de trai în zonele rurale. Datorită populației și dezvoltării sale, resursele forestiere sunt influențate de activitatea umană. Doar aproximativ 2% dintre aceste resurse sunt considerate a fi neatinse de oameni. Majoritatea resurselor forestiere sunt gestionate pentru o lungă perioadă de timp. Cu toate acestea, majoritatea dintre ele sunt seminaturale și, ca urmare, majoritatea au fost încorporate în diverse rețele dedicate conservării și sunt gestionate activ.

Subiectul cercetării îl constituie sustenabilitatea economică a resurselor forestiere a cărei importanță poate fi nu doar pentru domeniul economic, dar și forestier, managerial, financiar, social, etc. inclusiv pentru asigurarea unor procese decizionale eficiente ale autorităților administrative. Deciziile de sustenabilitate economică, evident sunt luate în considerare și pentru alte elemente (ex: politice, personale, pe termen scurt, morale etc.) important, că efectele sunt pentru o dezvoltare durabilă a societății în general.

**Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor asociate.** Programul Național de Redresare și Reziliență investește 1 miliard euro în infrastructură pentru accesibilitatea, depozitarea și clasificarea resurselor forestiere pentru a reduce impactul asupra mediului al activităților de exploatare forestieră și pentru a realiza o planificare sustenabilă a valorificării forestiere atunci când se efectuează posibilități de lucrări de îngrijire a resurselor forestiere, adică 22 de milioane de metri cubi pe fiecare an.

Viziunea pentru anul 2030 a României, privind potențialul economic al resurselor forestiere sunt: resursele forestiere gestionate sustenabil reprezintă fundamentul bioeconomiei, creșterea și mobilizarea sustenabilă a resurselor lemnoase, sprijinirea creșterii sustenabile pentru un mediu curat și sănătos, sprijinirea comunităților locale, economiile rurale, a locurilor de muncă sigure și atractive, legăturile dintre rural-urban, energie socială regenerabilă, diversificarea tehnologiei de producție și a logisticii.

Strategiile privind dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere la nivelul Uniunii Europene au început în anii 1972 la primul „Summit de mediu” (Summitul de la Stockholm), organizat de Organizația Națiunilor Unite. La acest summit s-a propus înființarea Institutului Earthwatch, fondat cu un an mai târziu în Boston, Massachusetts, pentru a promova acțiunile și înțelegerea necesară menținerii mediului natural și pentru a studia și documenta amploarea și rata degradării mediului. Uniunea Europeană a fost într-o stare de echilibru între componentele valorificării sustenabile a resurselor forestiere de decenii, cu toate acestea, noile presiuni și provocări pot determina schimbarea acestui echilibru. În septembrie 2013, comunicarea Comisiei intitulată „O nouă strategie pentru resursele forestiere și sectorul forestier al Uniunii Europene”, stabilește noua strategie a

Uniunii Europene și propune un cadru european de referință pentru dezvoltarea politicilor sectoriale, care vor avea impact asupra resurselor forestiere. În septembrie 2015, Comisia a adoptat un plan multianual pentru punerea în aplicare a Strategiei Uniunii Europene pentru resursele forestiere. Acest așa-numit „Plan Forestier Multianual” (Harta Pădurilor), ce stabilește o listă de acțiuni, care trebuie întreprinse pentru a aborda provocările sectorului european al lemnului.

**Gradul de studiere a temei de cercetare.** Resursele forestiere în contextul valorificării economice sunt un subiect interdisciplinar, care a fost studiat de către savanții din domeniul științelor vieții, ecologiei, agriculturii, economiei și mai puțin al managementului. Abordarea teoretică de dezvoltare durabilă a pădurilor se regăsește în lucrările autorilor din România precum: V.Giurgiu, I. Popescu-Zeletin, I. Seceleanu, I. Abrudan, C. Munteanu, M. D. Nita, I. V. Abrudan, V. C. Radeloff, M. Vasilescu, etc. Acestea au caracterizat durabilitatea resursele forestiere în lucrările științifice din domeniile agriculturii, silviculturii și ecologiei, conturând conceptul valorificării resurselor forestiere în zona ecosistemelor biologice, fiind examinate ca fenomen, ca sistem, ca element, ca habitacul și mai puțin ca resursă sustenabilă în context economic.

Pot fi luate în considerare și unele lucrări ale autorilor cum sunt: Hera Cristian, Mihail Vinčențiu Ivan, Otiman Păun Ion, Toderoiu Filon, Sima Elena, Ciulbea-Aref, T., Dumitraș, D., Ariton, F. and Merce E. etc., în care se tratează strategiile în domeniul forestier, folosind principiile economice ale cererii și ofertei, dar și elemente de administrare în procesul decizional privind dezvoltarea durabilă. În demersurile lor științifice contemporane, unii autori, susțin inițierea conceptelor de sustenabilitate forestieră, dezvoltare durabilă forestieră, management durabil forestier precum: A. Balmford, J.M.H. Green, M. Anderson, R.J. Baumgartner, V. Brukas, A. Kuliešis, O. Sallnäs, E. Linkevičius, A. Buijs, A. Lawrence, L. Cesaro, P. Gatto, D. Pettenella, etc.

Subiectul sustenabilității a fost redat în cercetările și studiile cercetătorilor internaționali, care explorează modul în care se poate asigura, că dezvoltarea economică va avea un impact pozitiv asupra tuturor segmentelor societății, poate include măsuri pentru reducerea sărăciei, creșterea accesului la educație și a oportunităților de angajare, și creșterea protecției sociale. Sub aceste demersuri găsim cercetări ale J. Sachs, A.Sen, E. Duflo, Abhijit V. Banerjee, J. Stiglitz, P. Krugman, R. Welles, H. E. Daly, T.Jackson, K. Rawrth, S. Kara, M. Beck și alții. Totodată menționăm și contribuția cercetătorilor de profil din Republica Moldova și România, care într-un mod sau altul au dezvoltat percepțe economice legate de dezvoltarea sustenabilă, or cercetările lor vor contribui la atingerea nivelului de sustenabilitate economică și dezvoltare durabilă pentru societatea contemporană. Putem aprecia numeroasele studii și cercetări realizate de: G. Belostecinic, A. Stratan, A. Cotelnic, D. Cimpoieș, M. Hămurar, L. Șavga, A. Timuș, L. Covaș, N. Platon, L. Șargu, R. Perciun, V. Ganea, R. Burbulea, M. Jalencu, etc. orientate pe implementarea unor politici economice de valorificare a resurselor în domeniile prioritare ale Republicii Moldova. Subiecte de dezvoltare durabilă și sustenabilitate economică se identifică și în studiile realizate de autorii din România spre exemplu cum sunt: I. Popa, C. Dobrin, G. Ignat, I.V. Dragulanescu, A. Micu, C. Coman, I. Pohoată adoptând noi valori și obiective, precum prosperitatea umană și bunăstarea socială, în locul creșterii economice pure. Sustenabilitatea economică este o preocupare importantă a savanților din diferite domenii de cercetare, deoarece are un impact direct asupra societății și a mediului înconjurător.

Cu toate că, aplicarea conceptului de sustenabilitate crește în toate domeniile, tot

mai evident legat de noile teorii ale inovării, globalizării, transferului tehnologic, sistemelor de calitate, etc. care vor crește pe de o parte transparența pentru toate părțile implicate în procesul valorificării eficiente a resurselor forestiere. În acest context considerăm absolut necesară soluționarea problemei de cercetare ce constă în stabilirea proceselor manageriale de gestiune eficientă a proceselor de valorificare a resurselor forestiere pentru sustenabilitatea lor economică în regiunea de Nord-Est a României

**Scopul lucrării:** Scopul urmărit constă în cercetarea particularităților ce vizează valorificarea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice prin identificarea și analiza potențialului economic al resurselor forestiere; evaluarea comparativă a resurselor forestiere în România și Comunității Europene, ca parte componentă a asigurării strategice și durabile privind asigurarea sustenabilității economice a resurselor forestiere din România și în special a regiunii Nord-Est a României, prin aplicarea unor metode moderne de gestiune managerială.

**Obiectivele cercetării:** Obiectivele principale ale tezei sunt organizate în două direcții, care urmăresc: fundamentarea conceptului managementului resurselor forestiere și a teritoriilor în domeniu și a sustenabilității economice, cu referire la starea resurselor forestiere în România, valorificarea lor, prin sustenabilitate economică și optimizarea managementului resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice. Astfel acestea se definesc:

- Identificarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor, principiilor și particularitățile valorificării economice a resurselor forestiere în condițiile dezvoltării durabile;

- Prezentarea principiilor sustenabilității economice ca factori determinanți ai valorificării resurselor forestiere;

- identificarea strategiilor și politicilor de dezvoltare durabilă a resurselor forestiere în zona europeană;

- Analiza potențialului resurselor forestiere în România și Republica Moldova în contextul valorificării sustenabile;

- Determinarea componentei economice al resurselor forestiere în România în contextul valorificării;

- Stabilirea valorii și specificului economic al resurselor forestiere în asigurarea sustenabilității

- Analiza valorificării resurselor forestiere în regiunea de dezvoltare Nord-Est a României în perioada 2017-2021;

- Modelarea dezvoltării sustenabile a resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României pe baza modelului P.S.R.

- Prezentarea modelului de gestiune sustenabilă a resurselor forestiere pentru zona de Nord-Est a României prin managementul clusterului forestier.

**Ipoteza de cercetare** se bazează pe tehnici contemporane de gestiune managerială de valorificare a resurselor forestiere, în contextul sustenabilității economice, care include o viziune pe termen lung ce vor viza asigurarea persistenței cantității și calității economice a resurselor forestiere și sporirea eficienței utilizării acestora.

**Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare alese:** În conformitate cu obiectivele principale și cele operaționale ale tezei metodologia de cercetare s-a bazat pe aplicarea diferitor metode precum: analiza, sinteza, deducția, comparația, modelarea, estimarea, prognoza, etc.

Prin analiză au fost soluționate mai multe etape ale cercetării. În procesul documen-

tării, s-a reușit o analiză a literaturii ce descrie starea actuală a cunoștințelor, fiind folosite exemple de comparație, pentru a ilustra și elucida mecanismele schimbării prin valorificarea sustenabilă a resurselor forestiere. Sinteza situațiilor statistice, analiza calitativă și cantitativă a datelor colectate din diverse studii, lucrări științifice, cărți și tratate din domeniu de cercetare. Interpretarea datelor rezultate cu privire la estimarea resurselor forestiere, valorificarea economică a resurselor forestiere în zona de Nord-Est a României, evaluarea dinamicii resurselor forestiere. Analiza rezultatelor studierii evoluției, tipologiei, componentelor economice ale resurselor forestiere din România și Comunitatea Europeană prezentate în formă grafică de figuri și tabele. Sinteza utilizată în procesul studiului literaturii de specialitate, ce a cuprins articole, manuale, informații științifice disponibile pe tema resurselor forestiere din Europa și din România. Compararea datelor statistice în valori periodice; a rezultatelor analizei dinamicii și evoluției resurselor forestiere; a estimării volumului de vânzare a masei lemnoase, produse lemnoase și nelemnoase; etc. Modelarea dezvoltării sustenabile pe baza modelului P.S.R. aplicat pe statistica activităților din silvicultură pentru determinarea sustenabilității resurselor forestiere din zona de Nord-Est a României. Deducția pentru procesele de generalizare a concluziilor; deducții logice în soluționarea problemei de cercetare; identificarea procesului de gestiune eficientă și sustenabilă a resurselor forestiere prin managementul resurselor forestiere și modelului de cluster.

Baza informațională privind resursele forestiere și indicatorii economici care asigură aplicarea metodologică include atât date cantitative, cât și calitative. Informațiile disponibile din literatura de specialitate (reviste academice) au fost utilizate pentru a răspunde la datele calitative și au fost utilizate ca surse oficiale (ministere, Institutul Național de Statistică, Inventarul Silvic Național, etc.), care s-a desfășurat în perioada 2017 – 2021.

#### **Noutatea științifică:**

A fost determinat potențialul economic al resurselor forestiere în regiunea de Nord-est a României pentru stabilirea sustenabilității economice;

A fost modelată dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere în regiunea de Nord-est a României prin intermediul modelului P.S.R.;

A fost constituit un sistem de gestiune eficientă a resurselor forestiere prin managementul forestier și conceptualizat clusterul forestier, pentru sustenabilitate economică în valorificarea resurselor forestiere;

A fost fundamentată științific o nouă direcție de valorificare a resurselor forestiere pentru atingerea sustenabilității economice, pentru utilizare universală indiferent de zonă geografică, regiune, țară.

**Problema științifică importantă soluționată constă în:** elaborarea modelului P.S.R. pentru dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere în regiunea de Nord-Est a României, fapt ce a determinat previziunea nivelului de dezvoltare sustenabilă a județelor din regiunea de Nord-Est și a contribuit la stabilirea unei metode de gestiune eficientă a resurselor forestiere în vederea aplicării managementului forestier și a sistemelor de cluster forestiere pentru o eficiență și eficacitate a proceselor manageriale ca rezultat al atingerii obiectivelor economice.

**Valoarea aplicativă a cercetării** se bazează pe aplicarea rezultatelor studiului necondiționat de zona geografică, capacitatea resurselor forestiere, particularitățile valorii economice a resurselor. Abordarea subiectului sustenabilității resurselor forestiere prin prisma mai multor argumente va asigura și facilita implementarea rezultatelor obținute și prezentate

public prin intermediul publicațiilor științifice, comunicărilor în cadrul diverselor manifestări științifice, dar și aplicării rezultatelor în practică datorită posibilității asigurate de domeniul profesional de activitate desfășurat. Atât clusterul cât și modelul de dezvoltare sustenabilă P.S.R aplicat pe regiunea Nord Est a României, sunt modele universale ce pot fi implementate în orice regiune din România inclusiv și pentru Republica Moldova.

**Structura și conținutul tezei.** Introducerea tezei estimează actualitatea și importanța temei de cercetare, se identifică problema cercetării și se formulează scopul, se operaționalizează obiectivele cercetării, se precizează metodologia cercetării și noutatea științifică, se argumentează importanța teoretică și valoarea practică a cercetării, se prezintă modul de aprobare a rezultatelor investigaționale și de implementare, se prezintă sumarul compartimentelor tezei.

Capitolul 1. Fundamentarea valorificării și a sustenabilității economice în domeniul resurselor forestiere cuprinde noțiuni teoretice și caracteristica teoriilor contemporane, rolul și factorii determinanți ai sustenabilității resurselor forestiere, principiile sustenabilității economice la modul concret al resurselor forestiere, prin valorificarea acestora, politicile de asigurarea a sustenabilității resurselor europene.

Capitolul 2. Valorificarea resurselor forestiere în România prin sustenabilitate economică determină rolul resurselor forestiere în economie și gestiunea lor sustenabilă, evidențiază evoluția resurselor forestiere în Europa și România în contextul dezvoltării managementului forestier durabil, analizează potențialului economic cu referire la strategiile resurselor forestiere pentru zonele țării, pune în valoare măsurile de sustenabilitate economică a resurselor forestiere.

Capitolul 3. Model de optimizare a managementului resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice cuprinde evaluarea valorificării resurselor forestiere a regiunii Nord-Est a României, evaluarea dinamicii resurselor forestiere din Regiunea Nord-Est, evaluarea volumului de masă lemnoasă recoltată din resursele forestiere ale Regiunii Nord-Est, modelarea economică a resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice, modelarea dezvoltării sustenabile a resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României pe baza modelului P.S.R., evidențierea importanței clusterelor forestiere, ca soluție de gestiune sustenabilă a resurselor forestiere în regiunea de Nord-Est a României.

Concluziile generale valorifică sintezele și rezultatele finale ale investigațiilor în cadrul studiului de caz și relevă rezultatele teoretice și metodologice ale cercetării.

**Aprobarea rezultatelor investigației.** Rezultatele investigației au fost prezentate în cadrul lucrărilor conferințelor științifice cum sunt: conferința științifică ETC6 International Conference *A CENTURY OF ROMANIAN CAPITAL IN EUROPE AND ITS METAMORPHOSES IN THE INFORMATIONAL ERA*, Organizatori George Bacovia University ; Conferința Științifică Internațională *PARADIGME FINANCIAR-CONTABILE ÎN VIZIUNEA TINERILOR CERCETĂTORI*, Organizatori Universitatea de Stat din Moldova ; Conferința internațională ediția a II-a *PROMOVAREA VALORILOR SOCIAL-ECONOMICE ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII EUROPENE*, Universitatea de Studii Europene din Moldova ; 4th International Conference “PROMOTION OF SOCIAL AND ECONOMIC VALUES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION”, Organizatori University of European Studies of Moldova, DANUBIUS University of Galati, Stefan cel Mare University of Suceava, etc. Elemente ale noutății științifice au fost înregistrate cu Certificat de Inovator, Nr. 70 din 16.02.2018, Buletinul Inovațiilor ediția 2018.



Concluziile și rezultatele cercetărilor ce au fortificat valoarea și importanța problemei soluționate au fost publicate în reviste cotate internaționale și acreditate din Republica Moldova. Valoarea aplicativă a lucrării a fost confirmată de acte de implementare.

**Cuvintele cheie:** resurse forestiere, sustenabilitate, valorificare, cluster, ecosistem, eficiență și eficacitate, inovație, optimizare și modelare.

## CONȚINUTUL TEZEI

Capitolul 1. *Fundamentarea valorificării și a sustenabilității economice în domeniul resurselor forestiere* reflectă valorificarea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice. În acest capitol au fost expuse detaliat subiecte precum: principiile sustenabilității economice factor determinant a valorificării resurselor forestiere, politici și strategii de dezvoltare sustenabilă resurselor forestiere în zona europeană, etc. Au fost concretizate noțiunile precum valorificare a resurselor forestiere, sustenabilitate economică, dezvoltare durabilă, valorificare sustenabilă, valorificare sustenabilă a resurselor forestiere, unitate de management forestier, cluster forestier, gestionare sustenabilă.

Valorificarea este procesul de planificare și implementare a practicilor de management și utilizare a resurselor forestiere pentru a îndeplini obiective specifice de mediu, economice, sociale și culturale. Resursele forestiere joacă un rol esențial în *conservarea climei* și a *biodiversității* [21, pag 11-16] dacă sunt gestionate în mod *sustenabil*, ele protejează solul și resursele de apă, asigură mijloace de trai și contribuie la bunăstarea comunităților rurale și urbane.

Resursele forestiere în viziunea noastră sunt multifuncționale, oferind o gamă largă de servicii ecosistemice, evidențiate în cadrul figurii 1., ce conturează sustenabilitatea resurselor forestiere – subiect al studiului.



**Figura 1. Servicii ecosistemice oferite de resursele forestiere**

*Sursa: Elaborat de autor*

Globalizarea și diferitele aspecte ale globalizării subliniază sensibilitatea tot mai mare a populațiilor și țărilor față de starea resurselor forestiere, degradarea resurselor forestiere și inițiativele internaționale și interguvernamentale rezultate [18, pag. 1719-1732]. Modul de exprimare a relației dintre țări la nivel economic național este, de asemenea, mai des întâlnit în cooperarea internațională în domeniul silviculturii.

În prezent, există diverse forme de cooperare internațională bilaterală sau multilaterală în domeniul silviculturii: activitățile prioritare care urmează să fie discutate și implementate în cadrul F.A.O., în raport cu reperetele tematice ale Congresului Forestier Mondial [5]. Pe lângă obiectivele programatice ale instituțiilor geopolitice existente, se poate spune că, în contextul actual, cooperarea internațională în domeniul silviculturii se

bazează pe recunoașterea unanimă a **importanței resurselor forestiere** în toate contextele vieții noastre sociale și economice. Cercetarea viitorului uman evidențiază din ce în ce mai mult funcțiile anti-umane ale oamenilor în exploatarea ecosistemelor naturale [22, pag 66]. Membrii colectivului uman sunt la nivel global conștienți de utilitatea enormă a resurselor de apă și resursele forestiere, pentru progresul uman și supraviețuire [19].

Conținutul și obiectivele economiei forestiere au fost diferențiate în timp. În forma sa cea mai simplă, **scopul economiei forestiere** este de a „*genera valoare de schimb și de a converti produsele forestiere existente în valoare*” [3, pag 32]. Necesitatea economiei forestiere ca știință a fost explicată pentru prima dată de W.G.von Moser în anul 1757, iar mai târziu de G.L. Hartig, H. Cotta, G. Hundeshagen, M.M. Orlov, C. Wagner în cercetările lor, de a demonstra că silvicultură economică are o importanță ca toate disciplinele științifice [13].

În prezent, conceptul de economie forestieră include: „*activitățile forestiere, dezvoltarea resurselor forestiere și a industriilor de prelucrare a lemnului*” [14, pag 43].

Organizația Europeană de Mediu definește economia forestieră drept „*producția, distribuția și consumul de bunuri și servicii în sectorul forestier*” [25, pag 270]. Economia forestieră poate fi gândită ca un sistem economic format din trei subsisteme distincte, evidențiate în cadrul figurii 2.



**Figura 1 Subsistemele economice ale resurselor forestiere**

*Sursa: Elaborat de autor*

Toate cele trei activități au caracteristici tehnice și economice și diferă unele de altele prin natura procesului de producție și a produsului final.

Asemenea economiei forestiere, la definirea **valorificării resurselor forestiere**, dilema de a sublinia diferențele specifice este inevitabilă. **Gestionarea resurselor forestiere** este definită ca „*măsurile administrative, economice, legale, sociale și tehnice legate de conservarea și utilizarea resurselor forestiere naturale și plantate*” [4, pag 23]. Susținând acest concept considerăm că gestionarea segmentului forestier ține de competența structurilor de stat [15, pag 3]. Potrivit lui Leuschner, „*gestionarea resurselor forestiere integrează toți factorii biologici, sociali, economici și de altă natură care influențează deciziile de gestionare a resurselor forestiere*” fapt ce confirmă implicarea managementului în gestiunea sustenabilă și valorificarea economică a resurselor forestiere. În susținerea acestui argument găsim afirmații și la academicianul român Victor Giurgiu expuse în lucrările sale precum „*Gestionarea durabilă a pădurilor României*” [9, pag 86-87], „*Entomologie forestieră. Noi concepte și fundamente științifice*” [10, pag 86-87] și care au contribuit la valorificarea sustenabilă a resurselor forestiere în România. Continuitatea demersului tezei se regăsește și în afirmațiile lui Drăgoi M., cu referire la gestionarea resurselor forestiere „*asigură toate regulile de luare a deciziilor necesare prin valorificarea sustenabilă a resurselor forestiere*” [2, pag 30-32], care încă o dată ne confirmă implicarea managementului în soluționarea proceselor de valorificare. Din acest moment punctul nostru de vedere, îl va constitui o politică de personal, care devine o parte importantă a valorificării resurselor forestiere. Evident rolul personalului se identifică peste toate procesele ingine-

rești, economice, tehnice, etc ca parte componentă a valorificării resurselor forestiere. Se crede uneori că interacțiunile sociale, care au loc la primul nivel în afara sferei fondurilor forestiere, și a problemelor legate de ocuparea forței de muncă în industria prelucrătoare, se încadrează și ele în ”valorificarea resursei forestiere” [11, pag. 529-531], Astfel, în literatura profesională studiată, *valorificarea resurselor forestiere* se bazează pe motivația de a evalua resursele forestiere și pe profilul profesional al celor care se angajează în această activitate. Constatăm că, *valorificarea resurselor forestiere* este un domeniu de management care concretizează modalitățile specifice de planificare, organizare, implementare și utilizare rațională a diverselor produse și servicii forestiere bazate pe particularitățile procesului de producție forestieră, ecologie, societate și statutul economic, a măsurilor specifice luate de stat pentru asigurarea continuității resurselor forestiere și a beneficiilor economice ale întreprinderilor silvice [1, pag 15-18].

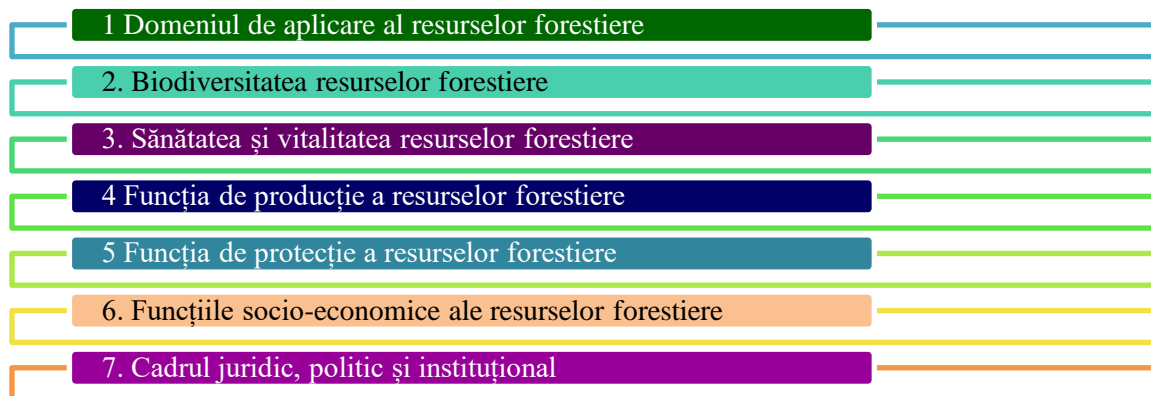
Prin urmare, stabilim și confirmăm afirmațiile privind *valorificarea resurselor forestiere* considerând că include, în viziunea pe termen lung tehnologii și metode care vizează asigurarea persistenței cantității, și calității produselor și serviciilor forestiere, și creșterea eficienței utilizării acestora.

În economia contemporană, valorificarea resurselor forestiere necesită schimbări și reforme radicale în direcția capacității instituționale de a aborda multiplele probleme ale resurselor forestiere și ale sectorului forestier, în contextul stabilirii mecanismelor economice și financiare pentru atingerea obiectivelor strategice și de a asigura prioritățile naționale în această importantă zonă [12, pag 541- 542]. În timpurile contemporane, integrarea resurselor forestiere în viețile și relațiile sociale generale ale comunităților umane a avut un impact considerabil asupra culturii și organizării lor sociale. Este recunoscut că resursele forestiere sunt într-adevăr fundația pe care oamenii își construiesc existența materială și că secolele de dezvoltare economică poartă amprenta „excelenței” [9, pag 214] lemnului.

Astfel constatăm, că eforturile globale ale promovării valorificării sustenabile a resurselor forestiere oferă o mulțime de cunoștințe, experiență, îndrumări de bune practici, instrumente, mecanisme și parteneriate, care pot sprijini eforturile de a aborda provocările schimbărilor climatice. Adoptarea valorificării sustenabile a resurselor forestiere, ca cadru general ajută la asigurarea faptului, că măsurile de adaptare și de atenuare la schimbările climatice sunt implementate în concordanță cu alte obiective de management forestier, ținând cont de valorile economice, sociale și de mediu ale resurselor forestiere [7, pag 59].

Provocările dezvoltării sustenabile a domeniului forestier este marcat de conturarea mai multor noțiuni noi, precum “valorificarea adaptivă”, care este o abordare dinamică a valorificării resurselor forestiere, monitorizarea condițiilor în schimbare și modificarea practicilor în consecință. Ea abordează în mod clar situații complexe și incerte și este considerată în general parte a unui răspuns global adecvat la schimbările climatice, inclusiv în sectorul resurselor forestiere [9, pag. 18]. Elementele tematice ale valorificării sustenabile a resurselor forestiere care susțin demersul contemporan al valorificării adaptive sunt reprezentate grafic în figura 3.

În această ordine de idei, considerăm că, *Sustenabilitatea economică a resurselor forestiere* [17, pag 214] este practica de a gestiona pădurile pentru a satisface nevoile actuale ale societății de resurse forestiere (adică produse, servicii și valori) fără a compromite disponibilitatea pentru generațiile viitoare.



**Figura 3 Elementele tematice ale valorificării sustenabile a resurselor forestiere**  
*Sursa: Elaborat de autor*

Urmare a studiului teoretic și analizei noțiunilor, perceptelor și orientărilor asupra sustenabilității economice a resurselor forestiere, considerăm necesar de conturat noțiunea în viziunea noastră. Astfel *sustenabilitatea resurselor forestiere reprezintă o acțiune a managementului cu dezvoltare pe termen lung a conservării, întreținerii și valorificării pădurilor în contextul menținerii echilibrului dintre satisfacerea nevoilor individului și rezistența mediului la acest proces pentru servirea generațiilor viitoare.*

În prezent, există trei tendințe de bază în valorificarea resurselor forestiere globale și anume [6]:

- globalizarea și procesul de globalizare a politicilor și instituțiilor ca răspuns la interesul crescând al comunității internaționale pentru starea resurselor forestiere;
- raționalizarea valorificării resurselor forestiere;
- extinderea gamei de participanți la procesele de luare a deciziilor în domeniul valorificării resurselor forestiere.

Economia mondială contemporană este suma agregatelor economice ale tuturor țărilor, iar nivelul și scara dezvoltării economice variază de la o țară la alta. Statutul gospodării resurselor forestiere în economia națională a țărilor dezvoltate economic în special a celor aflate în proces de dezvoltare, poate avea, de asemenea, o contribuție importantă la satisfacerea unor nevoi de bază ale indivizilor și oamenilor prin prezența resurselor forestiere în întreaga comunitate [24, pag 42-47]. Un număr considerabil de persoane își găsesc serviciile în activitățile forestiere: silvicultură, extracția și recoltarea lemnului, industriile de prelucrare a lemnului, a celulozei și a hârtiei. În cele din urmă, o a treia particularitate a rolului valorificării resurselor forestiere la nivel național și global nu poate fi minimizată din cauza importanței covârșitoare a resurselor forestiere și arborilor ca elemente esențiale pentru protejarea și stabilizarea mediului. Indiferent de nivelul de dezvoltare economică, fiecare țară are propriile probleme în poluarea mediului, degradarea ecosistemelor naturale, protecția și conservarea resurselor genetice etc. În acest sens, resursele forestiere au întrebuintări speciale, iar muncitorii silvici au o tradiție îndelungată și frumoasă în amenajarea și gestionarea resurselor forestiere, fiind pe o poziție de lider în protecția mediului.

Capitolul 2 *Potențialul sustenabil al resurselor forestiere în context economic* se bazează pe analiza potențialului resurselor forestiere în România și Republica Moldova privind valorificarea sustenabilă, prezentarea componentei economice a resurselor forestiere din România în contextul valorificării, prezentarea specificului și valorii economice a resurselor forestiere privind asigurarea sustenabilității.

Toate resursele forestiere din România, terenurile utilizate pentru împădurire, terenurile pentru nevoi culturale, productive sau de management forestier, iazurile, albiile pârâurilor și terenurile utilizate în scopuri forestiere, inclusiv terenurile neproductive, sunt incluse în aranjamentele forestiere în temeiul Legii forestiere din 1990 începând cu 1 ianuarie 2011. Pădurea, ca obiect de reglementare economică și juridică, se prezintă ca un adevărat ecosistem, iar statul trebuie să elaboreze legi și reguli obligatorii pentru fiecare dintre componentele sale, pentru a-și exploata potențialele resurse și a le proteja, contribuind astfel la formarea și conservarea unui echilibru al patrimoniului forestier.

În România resursele forestiere [20] sunt reprezentate de speciile de rășinoase care acoperă **1.917.000 de hectare** (respectiv 29,90%), speciile de foioase cuprinzând **4.501.000 de hectare** (respectiv 70,10%), iar evidențierea suprafeței fondului forestier, pe categorii de folosință, în perioada 2017 – 2021 este redată în cadrul tabelului 1.

Analizând întreaga perioadă din 2017 până în 2021, cantitatea de lemn tăiată în România de Fondul Public Silvic Național a crescut cu 17,11%, de la 8.731.000 metri cubi în 2017 la 10.225.000 metri cubi.

**Tabelul 1 Suprafața fondului forestier, pe categorii de folosință, în perioada 2017 – 2021 (ha)**

Categorii de folosință	Perioada de analiză				
	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Fondul forestier – total</b>	<b>6.565.000</b>	<b>6.583.000</b>	<b>6.592.000</b>	<b>6.604.000</b>	<b>6.607.000</b>
<b>Suprafața resurselor forestiere</b>	<b>6.406.000</b>	<b>6.418.000</b>	<b>6.427.000</b>	<b>6.449.000</b>	<b>6.450.000</b>
– specii de rășinoase	1.924.000	1.917.000	1.915.000	1.916.000	1.919.000
– specii de foioase	4.482.000	4.501.000	4.512.000	4.533.000	4.531.000
<b>Alte terenuri (din fondul forestier)</b>	<b>159.000</b>	<b>165.000</b>	<b>165.000</b>	<b>155.000</b>	<b>157.000</b>

*Sursa:INS, Statistica resurselor forestiere din România în perioada 2017-2021*

În anul 2021, volumul de lemn recoltat de Fondul Public Forestier al unităților administrativ-teritoriale a crescut cu 10,83%, de la 2.899.000 metri cubi în anul 2017 la 3.213.000 metri cubi în anul 2021.

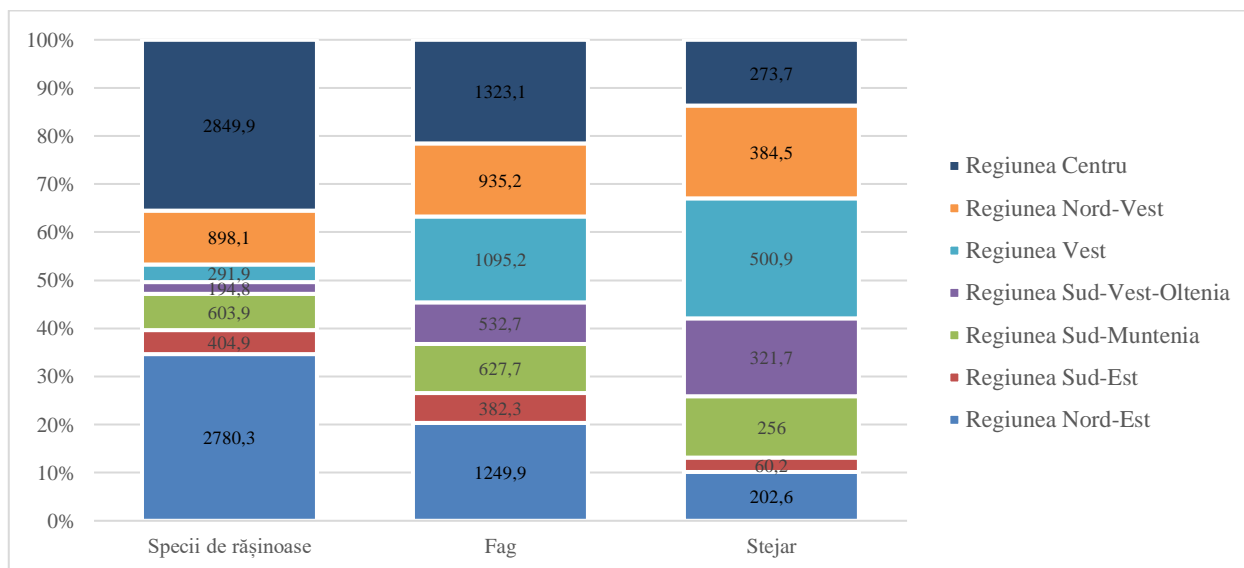
**Tabelul 2 Volumul de masă lemnoasă recoltată, pe principalele specii, în perioada 2017 - 2021**

Principalele specii	Perioada de analiză				
	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Volumul de masă lemnoasă recoltată – total – m<sup>3</sup></b>	<b>18.316.000</b>	<b>19.462.000</b>	<b>18.904.000</b>	<b>19.652.000</b>	<b>19.994.000</b>
Specii de rășinoase– m <sup>3</sup>	6.531.000	7.128.000	6.962.000	8.261.000	8.024.000
Fag– m <sup>3</sup>	6.212.000	6.584.000	6.431.000	6.110.000	6.146.000
Stejar– m <sup>3</sup>	1.788.000	2.041.000	1.927.000	1.894.000	2.019.000
Diverse specii tari– m <sup>3</sup>	2.228.000	2.191.000	2.163.000	2.096.000	2.261.000
Diverse specii moi– m <sup>3</sup>	1.557.000	1.518.000	1.421.000	1.291.000	1.544.000

*Sursa:INS, Statistica resurselor forestiere din România în perioada 2017-2021*

Acest fapt denotă că resursele forestiere dispun de valoare economică considerabilă, iar prin majorarea exploatării acesteia, evident se simte aplicarea valorificării sustenabile. În ceea ce privește resursele forestiere private, vârful de exploatare a avut loc în anul 2020, iar volumul de exploatare a lemnului a înregistrat o tendință ascendentă, de la 5.788.000 metri cubi în anul 2017 la 5.805.000 metri cubi în 2021, în creștere cu 0,29%.

Structura produselor lemnoase, în volumul total de masă lemnoasă recoltată, în perioada 2017 – 2021 evidențiază ponderea principalelor specii din cadrul resurselor forestiere ale României, astfel așa cum se observă și în figura 4.



**Figura 4 Structura principalelor specii lemnoase pe regiunile de dezvoltare în România, în perioada 2017-2021**  
*Sursa: Elaborat de autor*

*Eficiența și eficacitatea resurselor forestiere* reiese și prin modul de îngrijire a resurselor forestiere pe parcursul anilor, a modului de efectuare a tăierilor pe diferite tipuri de tratamente, dar și pe tipuri de regenerări și pe diferite tipuri de tăieri. Tabelul 3 cuprinde suprafața resurselor forestiere unde s-au efectuat tăieri pe tipuri de tratamente, în perioada 2017-2021.

Astfel în cadrul diverselor programe de eficientizare a resurselor forestiere din România, în perioada 2017-2021 s-au efectuat următoarele tipuri de tăieri: tăieri de regenerare în codru, tăieri de regenerare în crâng, tăieri de substituiri sau de refacere a arboretelor slab productive și degradate, tăieri de conservare.

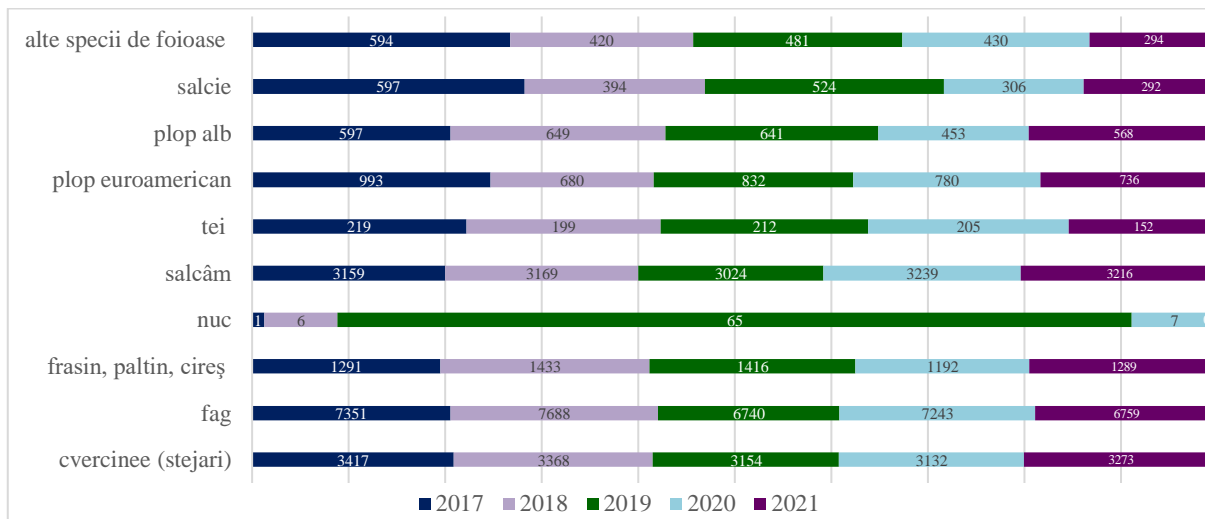
**Tabelul 3 Suprafața parcursă cu tăieri, pe tipuri de tratamente, în perioada 2017 – 2021 (ha)**

Tipuri de tăieri	Perioada de analiză				
	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Suprafața parcursă cu tăieri – total</b>	<b>177.296</b>	<b>181.561</b>	<b>190.610</b>	<b>185.339</b>	<b>177.620</b>
<b>Tăieri de regenerare în codru</b>	<b>70.321</b>	<b>64.507</b>	<b>74.258</b>	<b>68.724</b>	<b>75.309</b>
– Tăieri succesive	2.542	2.044	1.924	1.835	1.996
– Tăieri progresive	60.620	54.235	64.022	59.955	65.712
– Tăieri grădinarite	3.446	4.793	4.794	4.161	3.411
– Tăieri rase	3.713	3.435	3.518	2.773	4.190
<b>Tăieri de regenerare în crâng</b>	<b>3.212</b>	<b>3.573</b>	<b>4.022</b>	<b>3.499</b>	<b>4.226</b>
<b>Tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate</b>	<b>728</b>	<b>867</b>	<b>576</b>	<b>872</b>	<b>549</b>
<b>Tăieri de conservare</b>	<b>103.035</b>	<b>112.614</b>	<b>111.754</b>	<b>112.244</b>	<b>97.536</b>

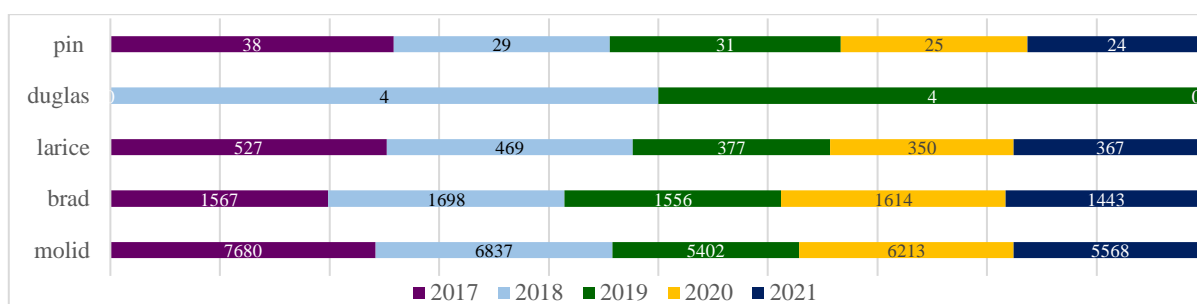
Sursa:INS, Statistica resurselor forestiere din România în perioada 2017-2021

În figura 5 se evidențiază grafic suprafețele regenerare, pe speciile de foioase, în perioada 2017 – 2021 în România care sunt unele dintre cele mai răspândite. Din figură observăm că în 2019 preponderent au fost plantați nuci, celelalte specii fiind repartizate proportional pe ani de studii.

Așa cum se poate observa ponderea cea mai mare a speciilor de foioase este cea de stejari și fag, urmat de frasin, salcie, plop, cireș și salcâm. La nivelul speciei de rășinoase cea mai cultivată specie este molidul, urmat de brad și pin (figura 6).



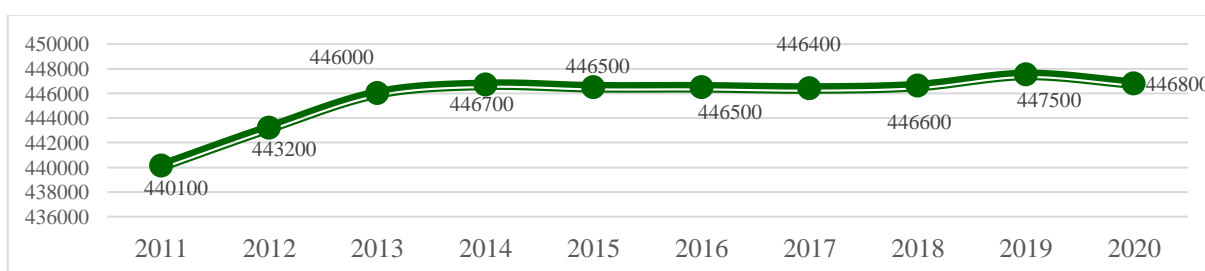
**Figura 5 Suprafețele regenerare, pe specii de foioase, în perioada 2017 – 2021 (ha)**  
*Sursa: Elaborat de autor*



**Figura 6 Suprafețele regenerare, pe specii de rășinoase, în perioada 2017 – 2021 (ha)**  
*Sursa: Elaborat de autor*

În ceea ce privește suprafețele regenerare artificial, ponderea cea mai mare este înregistrată de speciile de foioase, unde cea mai mare suprafață regenerare artificială a fost în anul 2017 de 6.096 hectare, iar cea mai mică de 4.417 hectare în anul 2020, fapt ce denota o scădere de în ultima perioada.

Pentru a reuși să aducem argumente în universalitatea aplicării modelului sustenabil de management privind valorificarea resurselor forestiere, s-a decis să se analizeze fondul forestier din Republica Moldova. Analizînd dinamica fondului resurselor forestiere la nivelul Republicii Moldova în perioada 2011-2020 (Figura 7), observăm că nu se evidențiază o dinamică variată, mai degrabă o tendință liniară cu valori în descreștere în anul 2020.



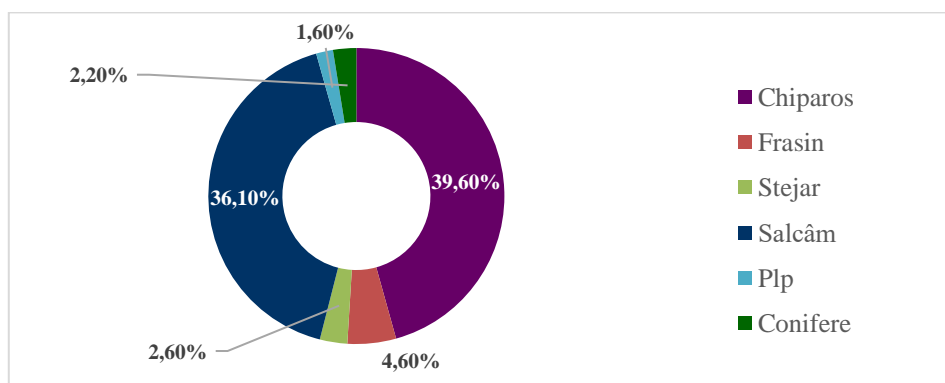
**Figura 7 Dinamica resurselor forestiere în Republica Moldova în perioada 2011-2020 (ha)**  
*Sursa: Elaborat de autor*

În anul 2020, resursele forestiere acopereau o suprafață de 446.800 hectare, inclusiv 372.300 de hectare de pădure, 19.400 de hectare de arbuști și plantații de arbuști și 31.100 de hectare de păduri de adăpost. Volumul total de materie lemnoasă a fost de 41,6 milioane de metri cubi. Pentru fiecare locuitor al Republicii Moldova sunt 0,075 hectare de pădure și 9,35 metri cubi de masă lemnoasă. Distribuția resurselor forestiere la nivelul Republicii Moldova este extrem de neuniformă: aproximativ 60% în zona centrală, zona de nord 26% și zona de sud 16%. Volumul mediu de stoc la hectar este de 124 metri cubi, iar creșterea medie a randamentului este de 3,0 metri cubi/ha/an.

Republica Moldova are o acoperire forestieră relativ scăzută (aproximativ 450.000 de hectare, sau 13,70% din teritoriul țării), în timp ce doar 11%, sau 379.300 de hectare, sunt împădurite. Aceasta este semnificativ mai mică decât media europeană (45%), dar la egalitate cu alte țări europene (Marea Britanie 12%, Danemarca 13%). Resursele forestiere tind să ocupe zonele deluroase ale țării, majoritatea pădurilor fiind în partea centrală a Republicii Moldova, cu mai puțină pădure în nord și mai puțină în sud. Acoperirea cu vegetație forestieră cuprinde circa 52.000 ha, din afara Fondului Forestier al Republicii Moldova și include:

- a) perdele forestiere de protecție pe terenuri agricole, 30.100 ha;
- b) perdele forestiere de protecție și plantații de arbori și arbuști de-a lungul căilor de transport și pe terenuri de fond acvatic, 21.200 ha;
- c) grădini botanice, arboretumuri și grădini zoologice, spații verzi în mediul urban și rural, circa 8.000 ha.

În compoziția specifică a resurselor forestiere din Republica Moldova în prezent predomină absolut speciile de foioase (98,00%), inclusiv chiparos – 39,60%, frasin – 4,60%, stejar- 2,60%, salcâm – 36,10%, plop – 1,60%, conifere 2,20% (figura 8).



**Figura 8 Compoziția specifică a resurselor forestiere din Republica Moldova**

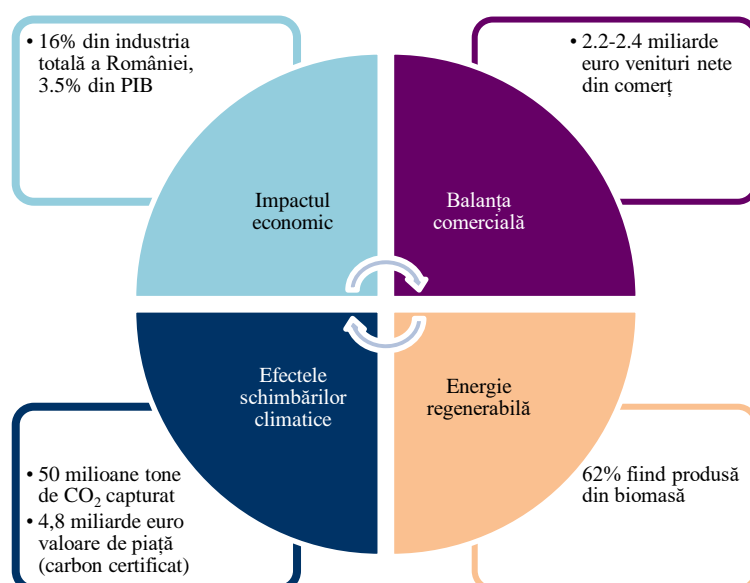
*Sursa: Elaborat de autor*

Chiparoșii sunt cei mai valoroși arbori din cadrul resurselor forestiere, din suprafața lor totală, aproximativ 27% provine din semințe și 73% din butași. Această distribuție a afectat și productivitatea stejarilor, aproximativ 43% dintre arbori fiind foarte productivi și 57% slab productivi. A doua compoziție este salcâmul, care are o valoare ecologică și economică scăzută și are o semnificație locală majoră, dar deloc neglijabilă. Salcâmi sunt absolut dominanți în pădurile publice, în special în largul Podișului Codrilor, și în centurile forestiere care protejează terenurile agricole. Salcâmi au jucat un rol decisiv în extinderea plantațiilor în perioada 2010-2021, drept urmare, cota sa a crescut de la doar 900 de hectare în anii 1980 la peste 130.000 de hectare în prezent. În ultimii ani, aria de protecție a resurselor forestiere a continuat să se extindă, iar în anul 2011, aria de protecție a resurselor forestiere a ajuns la 31.000 de hectare.



Astfel, constatăm că pentru fiecare țară resursa forestieră are o capacitate economică diversă, dar procesul de gestiune managerială și contextul sustenabilității economice poate avea aceeași manieră.

**Gestionarea sustenabilă a resurselor forestiere** cuprinde un set de practici bazate pe principii tehnice și științifice care stabilesc modul în care resursele forestiere pot fi gestionate echilibrat, echitabil și responsabil echilibrând în același timp cele trei obiective ale sale: sociale, economice și de mediu. Resursele forestiere și terenurile forestiere ar trebui să fie gestionate în mod sustenabil pentru a satisface nevoile sociale, economice, ecologice, culturale și spirituale ale generațiilor prezente și viitoare. Primul efort de definire a sustenabilității moderne a apărut în raportul din anul 1987 al Comisiei Mondiale pentru Mediu și Dezvoltare, prezidată de prim-ministrul Brundtland din Norvegia. Acest raport a definit dezvoltarea sustenabilă ca fiind: „satisfacerea nevoilor prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi”[23, pag 11-12].



**Figura 9 Criteriile și impactul preconizat al potențialului economic și sustenabil al resurselor forestiere din cadrul României**

*Sursa: Elaborat de autor*

Prin finanțarea extinderii Fondului Forestier Român, subcapitalizarea potențialului funciar al României poate fi transformat într-o oportunitate uriașă. Criteriile dar și impactul preconizat al potențialului economic și sustenabil al resurselor forestiere din cadrul României este evidențiat în cadrul figurii 9. Constatăm că, **valorificarea sustenabilă a resurselor forestiere** s-a dovedit a fi unul dintre pilonii unei economii verzi, circulare, curate, o bioeconomie care reprezintă dezvoltarea viitoare a României. Acest impact economic uriaș valorificat de resursele forestiere, este extimat de 16,00% din întreaga industrie românească, cu aproximativ 3,50% din P.I.B. Valoarea veniturilor valorificate de industria resurselor forestiere din România este de 6,1 miliarde de euro, dacă includem și industria celulozei și hârtiei, care se bazează tot pe resursele lemnoase plus reciclare, ajungem la 7,36 miliarde euro, aceste cifre reprezintă 16,00% din veniturile industriei României [26]. Principiile privind potențialului economic a resurselor forestiere pentru zonele României a cuprins: dezvoltarea și mobilizarea sustenabilă a resurselor lemnoase, sprijinirea creșterii sustenabile pentru un mediu curat și sănătos, energie regenerabilă, economie circulară, diversificarea tehnologiei de producție și a logisticii.

Prin evaluarea economică a resurselor forestiere se înțelege: „expresia valorică a maximelor beneficii economice posibile obținute de suprafața fondului forestier unitar pe baza utilizării raționale a diverselor resurse”. Gestionarea sustenabilă a resurselor forestiere este o abordare pentru îndeplinirea celor trei funcții de bază ale resurselor forestiere și anume: cea economică, cea socială și cea de mediu. Tabelul 3 pune în evidență funcțiile resurselor forestiere cu exemple de bunuri și/sau servicii oferite de acestea în economie.

**Tabelul 3 Funcțiile resurselor forestiere și exemple de bunuri sau servicii oferite de acestea pentru economie**

Funcții de producție	Funcții de reglementare	Funcții de habitat	Funcții de informare
alimentație și nutriție	amortizarea CO <sub>2</sub>	habitat pentru populațiile indigene	informații estetice, spirituale, religioase și culturale sau artistice
oxigen	fixarea energiei solare și producția de biomasă		
apă	reglarea climei	recreere și turism	informații istorice (patrimoniul)
resurse genetice	protecția bazinelor hidrografice		
materii prime pentru: producție, combustibil, energie, furaje, îngrășăminte și produse biochimice	protecția împotriva eroziunii	cultivare	educaționale și științifice (informații științifice)
	stocarea și/sau reciclarea substanțelor organice		
	menținerea diversității biologice		
	stocarea și/sau reciclarea deșeurilor umane		
	formarea solului vegetal și menținerea fertilității solului		

Sursa: adaptare după De Groot, 1992

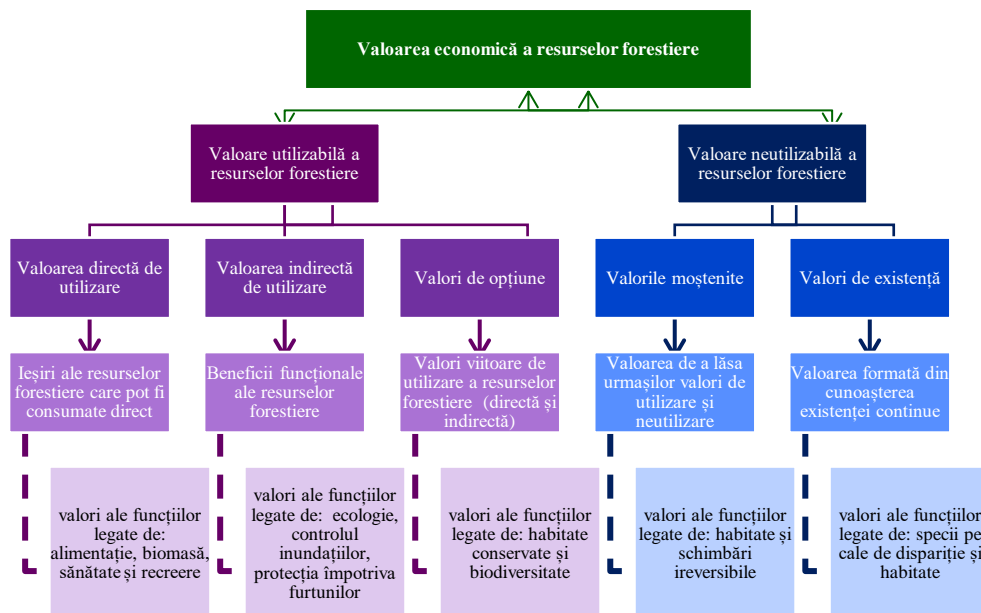
În aplicarea practică, implementarea *resurselor forestiere sustenabile* necesită trei etape:

**Prima etapă** este la nivel internațional, prin guverne, prin diverse procese ale Organizației Națiunilor Unite, care au stabilit o serie de principii internaționale pentru *gestionarea sustenabilă a resurselor forestiere*. Printre exemplele acestor procese se numără: Procesul Pan-European sau Procesul de la Helsinki - care acoperă toate resursele forestiere europene, Organizația Internațională a Lemnului Tropical - care acoperă toate țările producătoare de lemn tropical importante, Procesul de la Montreal, care acoperă toate resursele forestiere din zonele boreale și temperate din afara Europei (inclusiv America de Nord, Rusia, Australia și Chile).

**A doua etapă** implică interpretarea și adaptarea *principiilor internaționale de sustenabilitate* în politică, legile și reglementările naționale în domeniul forestier. Acest lucru necesită consultarea unei game largi de interese pentru a stabili un consens cu privire la conținutul *standardelor* resurselor forestiere sustenabile.

**Cea de-a treia etapă** este cea mai dificilă și implică asigurarea punerii în aplicare efective a standardelor resurselor forestiere sustenabile pe teren. În practică, acest lucru poate fi realizat în mod eficient la scară largă numai în acele țări care dispun de cadre solide pentru *guvernanța* resurselor forestiere prin identificarea *valorii economice a resurselor forestiere*.

Pentru a caracteriza resursele forestiere ca factori economici, este necesar să se examineze diversitatea utilizărilor lor, în special prin prisma resurselor forestiere și a resurselor ecologice. În același context, este important de înțeles că resursele forestiere au devenit parte a domeniului productiv și îndeplinesc diverse funcții în funcție de context. Pe baza acestor considerente am formulat o schemă grafică a valorii economice a resurselor forestiere (figura 10), o adaptare a valorii economice a resurselor naturale dezvoltate de Munasinghe în anul 1992.



**Figura 10 Schema valorii economice a resurselor forestiere**  
*Sursa: adaptare după Munasinghe, 1992*

Valoarea de utilizare directă a bunurilor și serviciilor resurselor forestiere comercializate pe piață poate fi ușor convertită în formă monetară prin prețurile pieței. Cu toate acestea, credem că există multe alte bunuri și servicii ale resurselor forestiere necomercializabile care au valoare de utilizare directă. Aceste capabilități pot fi evaluate mai bine prin instrumente de evaluare, cum ar fi abordarea aferentă mărfurilor, abordarea evaluării caracteristicilor sau abordarea costurilor.

Măsurile de sustenabilitate economică a resurselor forestiere din România vizează anumiți indicatori de intrare și de ieșire pentru măsurarea eficienței resurselor forestiere, evidențiați în cadrul tabelului 4. Astfel indicatorii de nivel primar se identifică în trei categorii intrări cu orța de muncă, capitalul, terenul și energia urmate de producția dorită reprezentată de beneficiile economice și a materiilor prime cu urmări ale efectelor nedorite de poluare a apei și aerului. [16, pag 139].

**Tabelul 4 Indicatori de intrare și ieșire pentru măsurarea eficienței resurselor forestiere din România**

Indicatori	Nivelul primar	Nivelul secundar
Intrări	Teren	Suprafața forestieră
	Forță de muncă	Numărul de angajați în sistemul forestier la sfârșitul fiecărui an
	Capital	Investiții în active fixe
	Energie	Investiții în energie forestieră
Producția dorită	Beneficiu economic	Valoarea totală a producției din silvicultură
	Beneficiu direct	Tăierea lemnului
Producție nedorită	Poluarea apelor reziduale	Evacuarea apelor reziduale din silvicultură
	Poluarea aerului	Emisiile de gaze reziduale

**Sursa: elaborate de autor**

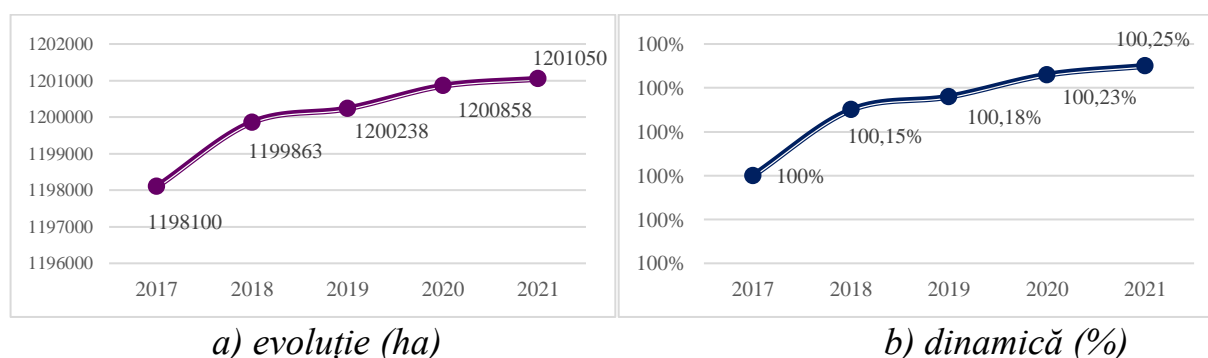
Nivelul secundar fiind caracterizat la intrări de suprafața forestieră, numărul fluctuant al angajaților, investițiile în active fixe, investiții în energie verde, caracterizate de producția dorită precum producția din silvicultură și tăierea lemnului cu efecte nedorite rezumate de apele reziduale și emisiile de gaze. Starea actuală a ecosistemului forestier din Uniunea Europeană este rezultatul presiunilor naturale și antropice care au avut loc de la mijlocul secolului.

Scopul valorificării sustenabile a resurselor forestiere este de a se asigura că resursele forestiere oferă bunuri și servicii care răspund nevoilor actuale și viitoare și contribuie la dezvoltarea sustenabilă a comunităților. Din punct de vedere ecologic, resursele forestiere ajută la protejarea solurilor, participă la ciclul apei în natură și echilibrează climatele locale, precum și globale (în special prin stocarea carbonului). Din punct de vedere socio-economic, dezvoltarea resurselor forestiere generează resurse, în principal lemn.

Capitolul 3 *Sustenabilitatea economică a resurselor forestiere prin managementul clusterelor* prezintă evaluarea economică și valorificarea resurselor forestiere în regiunea de Nord-Est a României, modelarea dezvoltării sustenabile a resurselor forestiere pe baza modelului P.S.R., în regiunea Nord-Est a României. Propune utilizarea modelului de cluster în scopul gestiunii manageriale eficiente și valorificării sustenabile a resurselor forestiere.

Cei trei piloni care stau la baza sustenabilității resurselor forestiere și care contribuie la bunăstarea locală, regională și națională se reflectă prin coordonarea, organizarea și managementul acestora. Astfel rolul managementului resurselor forestiere contribuie la modalitatea sustenabilă de conservare, îmbunătățire și valorificare a resurselor forestiere. Valorificarea resurselor forestiere contribuie la identificarea, analiza și evaluarea dinamicii resurselor forestiere la nivelul regiunii Nord-Est a României cât și la evaluarea volumului de masă lemnoasă recoltată din resursele forestiere ale regiunii Nord-Est. Analiza valorificării resurselor forestiere în regiunea de dezvoltare Nord-Est a României în perioada 2017-2021 a presupus: 1. analiza dinamicii și a evoluției resurselor forestiere, 2. evidențierea volumului de masă lemnoasă recoltată, 3. evoluția vânzărilor pe principalele sortimente de masă lemnoasă, 4. evoluția vânzărilor de masă lemnoasă pe sortimente.

Evaluarea dinamicii resurselor forestiere din Regiunea Nord-Est a presupus investigarea evoluției resurselor forestiere de la nivelul regiunii în perioada 2017-2021, unde s-a urmărit mișcarea resurselor forestiere la nivelul celor șase județe din cadrul regiunii.

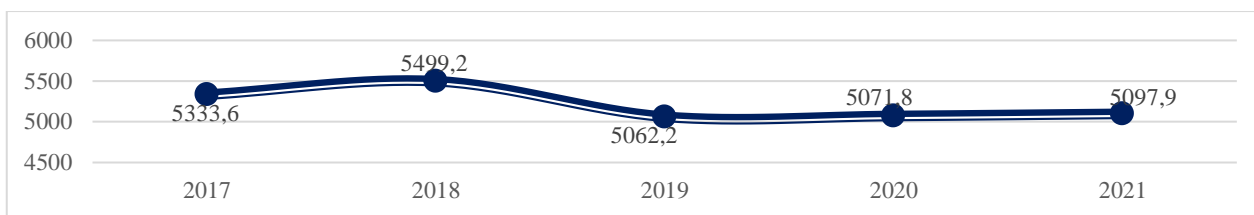


**Figura 11 Evoluția suprafeței resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României în perioada 2017-2021**

Sursa: elaborate de autor

Evoluția suprafeței resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României în perioada 2017-2021 este reprezentată grafic în cadrul figurii 11. Așa cum se poate observa atât din evoluția absolută a suprafeței resurselor forestiere de la nivelul regiunii Nord-Est a României, exprimată în hectare, cât și evoluția relativă a acestora, exprimată procentual urmează un trend ascendent în perioada 2017-2021. Dacă la nivelul anului 2017 suprafața resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României erau de 1.198.100 hectare, în anul 2021, ajung la 1.201.050 hectare, o creștere de 0,25% a suprafeței în perioada 2017-2021.

În cadrul analizei privind determinarea și evaluarea profitabilității resurselor forestiere, pe lângă evaluarea dinamicii și a evoluției resurselor forestiere din punct de vedere cantitativ, a regiunii de dezvoltare Nord-Est și în final a județelor componente din cadrul regiunii Nord-Est a României, s-a determinat și evaluarea volumului, structurii și a ponderii masei lemnoase recoltate.

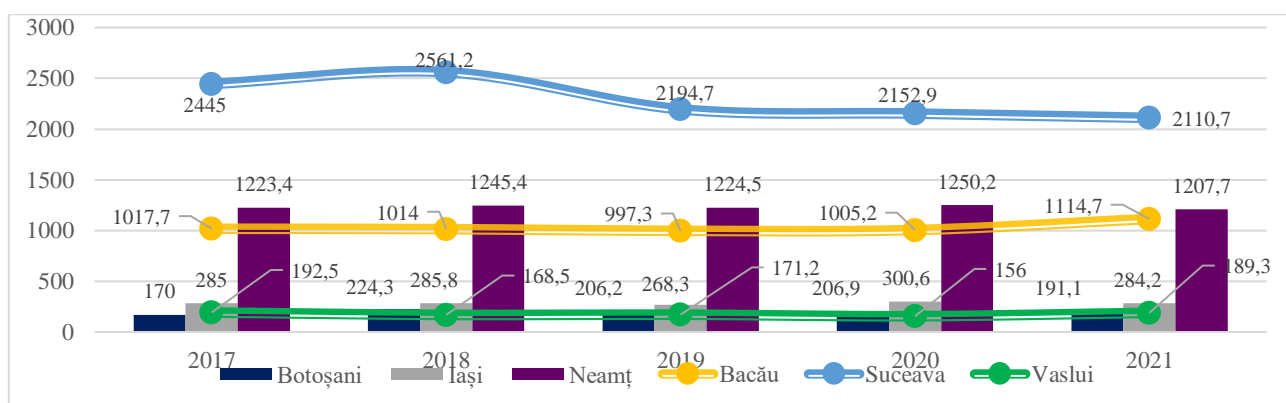


**Figura 12 Volumul de masă lemnoasă recoltată în regiunea Nord-Est a României în perioada 2017-2021 (mii m<sup>3</sup> – volum brut)**

Sursa: elaborate de autor

Figura 12 prezintă evoluția volumului de masă lemnoasă recoltată în regiunea Nord-Est a României în perioada 2017-2021 (mii m<sup>3</sup> – volum brut). În cadrul regiunii Nord-Est a României volumul de masă lemnoasă recoltată a înregistrat un trend descendent în perioada 2018-2021, dacă în anul 2018 s-a recoltat 5499,2 mii m<sup>3</sup> de masă lemnoasă, în anul 2021 acest volum ajunge la 5097,9 mii m<sup>3</sup>.

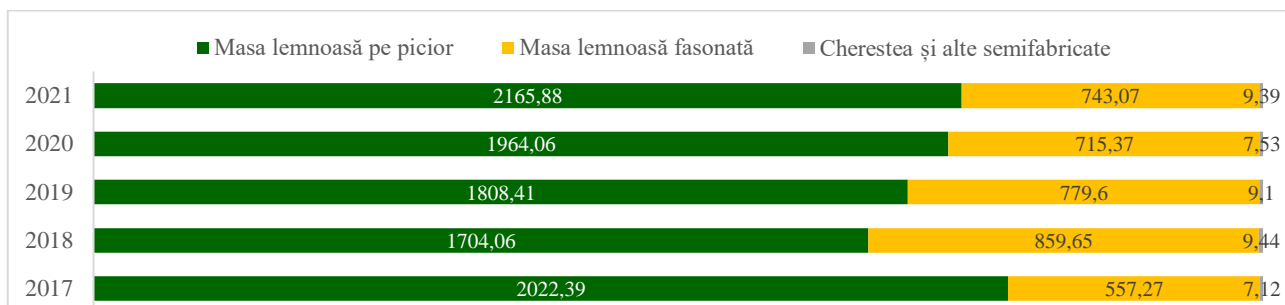
Volumul de masă recoltată diferă de la un județ la altul (figura 13) în județele din regiunea Nord-Est a României. În cadrul județelor regiunii Nord-Est se poate observa, conform figurii 13, ponderea județelor cu cele mai mari volume de masă lemnoasă recoltată. Astfel, cel mai mare volum este înregistrat în anul 2018, în județul Suceava, unde s-au recoltat 2561,2 mii m<sup>3</sup> de masă lemnoasă, media pe cei 5 ani a fost în județul Suceava de 2292,9 mii m<sup>3</sup>, urmat de media județului Neamț (1230,2 mii m<sup>3</sup>), județul Bacău (1029,78 mii m<sup>3</sup>), județul Iași (284,78 mii m<sup>3</sup>), județul Botoșani (199,7 mii m<sup>3</sup>) și județul Vaslui (175,5 mii m<sup>3</sup>).



**Figura 13 Volumul de masă lemnoasă recoltată în județele regiunii Nord-Est în perioada 2017-2021 (mii m<sup>3</sup> – volum brut)**

Sursa: elaborate de autor

Analizând masa lemnoasă pe cele 3 tipuri de lemn recoltat, se poate observa că ponderea cea mai mare este deținută de masa lemnoasă pe picior cu volum brut ce oscilează de la 222,39 mii m<sup>3</sup> în anul 2017 până la 2165,88 mii m<sup>3</sup> înregistrați în anul 2021. Figura 3.13 prezintă tipul de masă lemnoasă în volum brut, recoltată în regiunea Nord-Est a României în perioada 2017-2021.



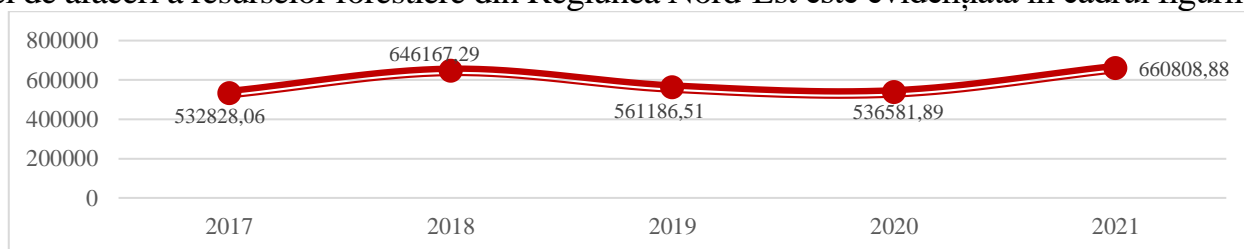
**Figura 14 Masa lemnoasă (în volum brut) – total – în Regiunea Nord-Est a României (mii m<sup>3</sup>)**

Sursa: elaborate de autor

În ceea ce privește dinamica masei lemnoase vândute în volum brut în Regiunea Nord-Est a României față de anul 2017 (figura 14), se poate observa evoluția ascendentă a masei lemnoase fasonate crescând în anul 2018 cu 32,58%, în anul 2019 cu 27,81%, în anul 2020 cu 5,76% iar în anul 2021 cu 31,88%. Nu același lucru se poate spune despre masa lemnoasă pe picior, unde aceasta se diminuează față de anul 2017 cu 15,74%, în anul 2018, cu 10,58%, în anul 2019, cu 2,88% iar în anul 2020, doar în ultimul an se majorează cu 7,10% față de anul 2017.

Evaluarea potențialului resurselor forestiere din România pune în evidență identificarea, analiza și evaluarea și altor produse lemnoase, ce fac parte din resursele forestiere totale și anume: puieti forestieri și ornamentali din pepiniere silvice și semințele forestiere. În rezultatul analizei potențialului resurselor forestiere din zona de Nord-Est a României, reflectată din figurile prezentate constatăm un potențial economic sustenabil pentru această zonă. În ceea ce privește valorificarea sustenabilă a resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice, dinamica, ponderea și structura resurselor forestiere din România variază în funcție de modalitatea de valorificare a resurselor forestiere, de tipul de resursă utilă, disponibilă și exploatată într-un mod sustenabil atât la nivel național, cât și la nivel de macroregiuni și la nivelul județelor componente ale acesteia.

Totodată, considerăm că sustenabilitatea resurselor forestiere din Regiunea Nord-Est cuprinde și valori economice precum cifra de afaceri obținută în cadrul valorificării resurselor forestiere. Cifra de afaceri valorificată din resursele forestiere pentru regiunea de Nord-Est a României în perioada analizată reprezintă un trend cu ascensiune pentru cei cinci ani. Evoluția cifrei de afaceri a resurselor forestiere din Regiunea Nord-Est este evidențiată în cadrul figurii 15.



**Figura 15 Evoluția cifrei de afaceri a resurselor forestiere în Regiunea Nord-Est (mii lei)**

Sursa: elaborate de autor

Media cifrei de afaceri a unităților silvice în Regiunea Nord-Est în cei 5 ani analizați este de 587.514.53 mii lei, cu un maxim al cifrei de afaceri înregistrat în anul 2018 de 646.167,29 mii lei, și un minim de 532.828,06 mii lei la nivelul anului 2017, având următoarea dinamică față de anul 2017: 21,27% mai mare în anul 2018, de 5,32% creștere în anul 2019, de 0,70% în anul 2020 și de o creștere de 24,02% în anul 2021 comparativ cu anul 2017.

Pe baza cercetărilor și referințelor anterioare, acest studiu a conceput un sistem de

indici de evaluare pentru dezvoltarea *sustenabilă a resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României* și a utilizat modelul P.S.R. pentru a evalua în mod cuprinzător dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere în cadrul județelor din această regiune. În viziunea noastră dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere este o bază importantă pentru o dezvoltare socială și economică eficientă. Pe baza modelului P.S.R. (presiune-stare-răspuns). În acest subcapitol am construit un sistem de indicatori de modelare, evaluare și prognozare a *dezvoltării sustenabile a resurselor forestiere* din regiunea de dezvoltare Nord-Est a României, apoi am cuantificat ponderea indicatorilor folosind metoda entropiei și, în final, am evaluat *nivelul de dezvoltare sustenabilă a resurselor forestiere* la nivelul fiecărui județ din cadrul regiunii de dezvoltare Nord-Est a României. Pentru ca studiul să fie reprezentativ și veridic am avut ca bază datele utilizate în principal din „Statistica activităților din silvicultură în anii 2000, 2010 și 2020”, din cadrul I.N.S., statistica și baza de date a Ministerului Economiei și a finanțelor, datele colectate din cadrul Direcțiilor silvice de la nivelul fiecărui județ și din datele statistice puse la dispoziție de Romsilva. Surse de date în cadrul modelului de optimizare calculate pentru anii 2000 până în anul 2020 cu ajutorul metodei de evaluare integrate permit dezvoltarea unei prognoze pentru ulterioara perioadă de zece ani până în 2030.

**Tabelul 5 Sistemul de indicatori**

Factorii modelului P.S.R.	Indicatori principali	Indicatori secundari	Unitatea de măsurare
<b>Presiune (P)</b>	Presiunea populației	1. Suprafața forestieră/ cap de locuitor	(ha/cap de locuitor)
		2. Procent din PIB al resurselor forestiere/Populația totală a județului	(lei)
		3. Volumul de masă lemnoasă recoltată /Populația județului	(m <sup>3</sup> /cap de locuitor)
	Presiunea societății și economiei	1. Suprafața resurselor forestiere /Drumuri și căi de acces	(%)
		2. Procent din PIB asupra resurselor forestiere	(%)
		3. Procent din volumul de masă recoltată	(%)
		4. Procent din volumul de masa lemnoasă fasonată	(%)
		5. Procent din volumul de cherestea și alte semifabricate	(%)
		6. Suprafața resurselor forestiere/ Suprafața orașelor	(%)
		7. Suprafața resurselor forestiere/ Suprafața orașelor	(%)
		8. Volumul de masă lemnoasă total recoltată	(m <sup>3</sup> )
		9. Rata valorii importurilor	(%)
		10. Rata valorii exporturilor	(%)
Presiunea asupra resurselor și mediului	1. Cantitatea de ape uzate deversate/Suprafața resurselor forestiere	(m <sup>3</sup> /ha)	
	2. Cantitatea de ape uzate deversate/Suprafața resurselor forestiere	(m <sup>3</sup> /ha)	
	3. Număr persoane decedate/Suprafața totală a resurselor forestiere	(pers/ha)	
	4. Suprafața afectată de boli/Suprafața totală a resurselor forestiere	(%)	
	5. Suprafața afectată de dăunători/Suprafața totală a resurselor forestiere	(%)	
<b>Stare (S)</b>	Starea cantitativă a resurselor forestiere	1. Suprafața resurselor forestiere/Suprafața totală a județului	(%)
		2. Suprafața resurselor forestiere protejate/Suprafața totală a resurselor forestiere	(%)
		3. Suprafața resurselor forestiere protejate/Suprafața totală a județului	(%)
	Starea calității resurselor forestiere	1. Rata de acoperire forestieră/Suprafața județului	(ha)
		2. Rata de acoperire forestieră/Suprafața urbană a județului	(ha)
		3. Rata de acoperire forestieră/Suprafața rurală a județului	(ha)
<b>Răspuns (R)</b>	Răspunsul la creșterea resurselor forestiere	1. Gradul de creștere a rezervei forestiere	(%)
		2. Gradul de creștere a rezervațiilor naturale (Rezervații naturale/Suprafața totală a resurselor forestiere)	(%)
		3. Gradul de împădurire (Suprafața împădurită/Suprafața județului	(%)
	Răspunsul investițiilor în resurse forestiere	1. Investiții în resursele forestiere	(lei)
		2. Investiții în protejarea ariilor naturale	(lei)
		3. Investiții în construcția și protecția ecologică a resurselor forestiere	(lei)
	Răspunsul politic privind resursele forestiere	1. Numărul de politici forestiere ecologice majore	(lei)
		2. Plantații forestiere cheie	(ha)
		3. Suprafața împădurită în cadrul proiectului de protecție a resurselor forestiere naturale	(ha)
		4. Suprafața de împădurire pentru construcția de centuri de protecție	(ha)

Sursa: elaborate de autor

Modelul P.S.R. a fost creat de Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (O.C.D.E.) și Agenția Națiunilor Unite pentru Cooperare și Dezvoltare (U.N.E.P.) la sfârșitul anilor 1980, fiind aplicat pe scară largă în *evaluarea utilizării resurselor și a dezvoltării sustenabile*. În cadrul modelului:

- **indicele “P”** înseamnă presiune, utilizat întotdeauna pentru a caracteriza activitățile economice umane și modele de consum care conduc la o dezvoltare nesustenabilă;
- **indicele “S”** înseamnă stare, utilizat pentru a caracteriza starea procesului de sistem al dezvoltării sustenabile;
- **indicele “R”** înseamnă răspuns, utilizat pentru a caracteriza măsurile de promovare a procesului de dezvoltare sustenabilă.

Conform pașilor de mai sus, putem determina ponderea fiecărei ponderi a entropiei indicelui și indicatorii selectați prezentați în tabelul 5

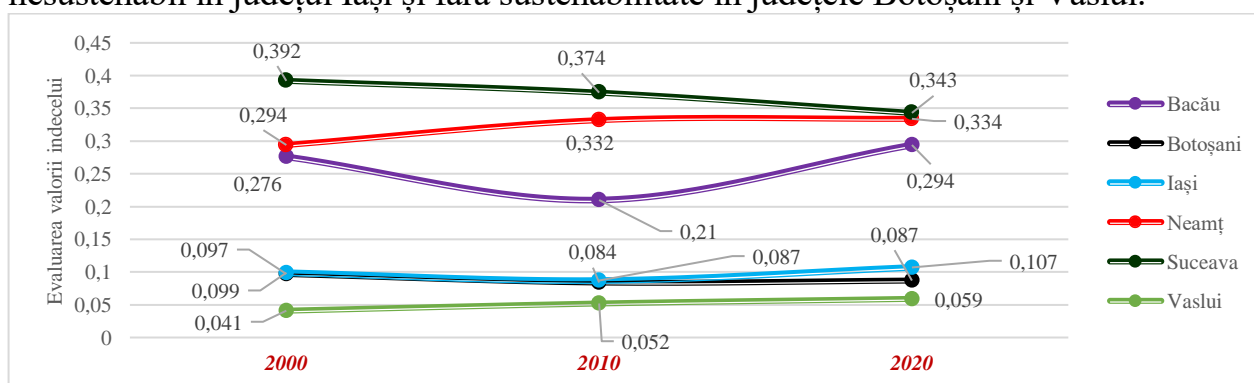
Tabelul 6 arată datele finale calculate pe baza celor 3 factori (presiune, stare, răspuns) și indexul determinat de coordonare pe baza căruia s-a determinat dezvoltarea sustenabilității resurselor forestiere în cadrul județelor regiunii Nord-Est a României.

**Tabelul 6 Valoarea calculată a indicelui de evaluare a sustenabilității resurselor forestiere din regiunea Nord-Est a României**

Județele componente ale regiunii Nord-Est	Indexul de evaluare			Indexul de coordonare			Sustenabilitatea resurselor forestiere		
	2000	2010	2020	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Bacău	0.606	0.800	0.849	2.068	2.107	2.175	Critic sustenabil	Sustenabil	Sustenabil
Botoșani	0.14	0.272	0.300	0.910	0.874	0.990	Fără sustenabilitate	Nesustenabil	Nesustenabil
Iași	0.291	0.176	0.352	1.544	1.605	1.673	Nesustenabil	Fără sustenabilitate	Nesustenabil
Neamț	0.868	0.919	1.061	3.616	3.701	3.841	Sustenabil	Sustenabil	Sustenabil
Suceava	0.888	0.99	1.092	3.623	3.450	3.998	Sustenabil	Sustenabil	Sustenabil
Vaslui	0.104	0.186	0.195	0.651	0.603	0.576	Fără sustenabilitate	Fără sustenabilitate	Fără sustenabilitate

Sursa: elaborate de autor

Rezultatele arată că dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere din regiunea Nord-Est a României nu este ridicată. La nivelul anului 2000 dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere este sustenabilă în județele Neamț și Suceava, critic sustenabil în județul Bacău, nesustenabil în județul Iași și fără sustenabilitate în județele Botoșani și Vaslui.



**Figura 16 Evaluarea indicilor de presiune**

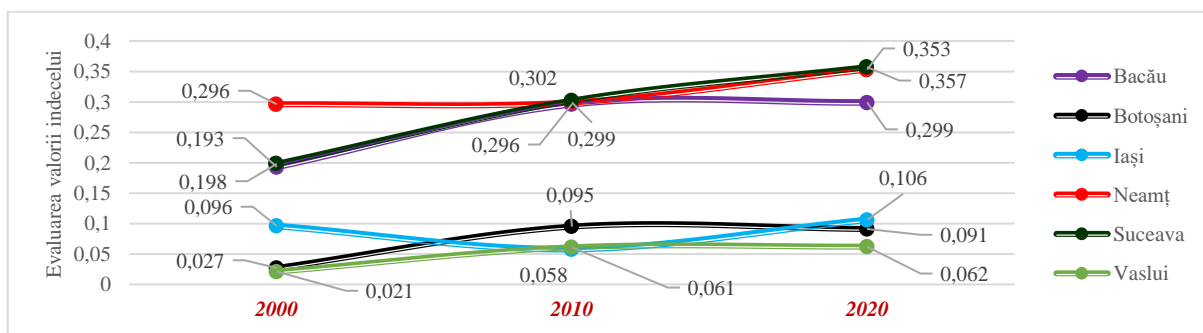
Sursa: elaborate de autor

Odată cu trecerea unui deceniu, unde factorii modelului de optimizare au variat, la nivelul anului 2010 dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere este sustenabilă în județele Bacău, Neamț și Suceava, județul Botoșani este nesustenabil și fără sustenabilitate rămân județele Iași și Vaslui. În anul 2020 ponderea dezvoltării sustenabile a resurselor forestiere rămâne aproximativ la fel, ca la nivelul anului 2010, cu diferența că, județul Iași urcă la clasa de nesustenabil comparativ cu anul 2010, unde acesta a decăzut datorită



dezvoltării urbane, a mișcării maselor de oameni, a scăderii investițiilor în resursele forestiere și a scăderii ratei de împădurire.

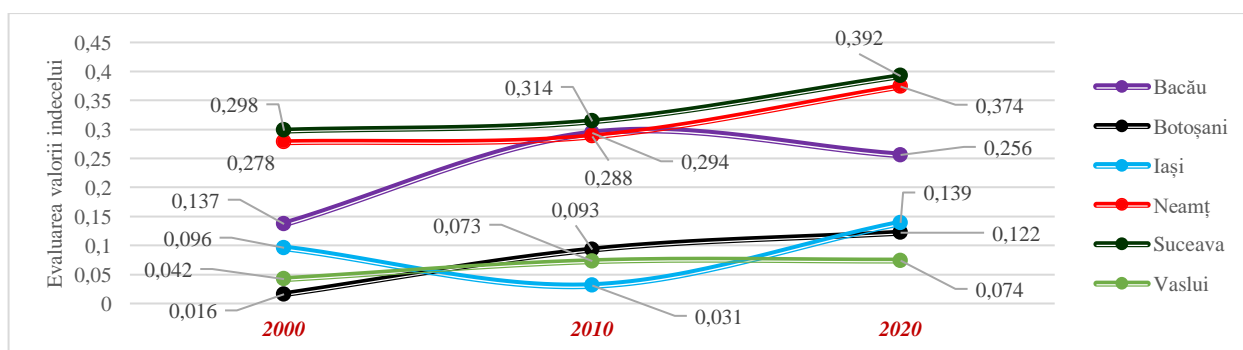
Figura 16 arată că valoarea presiunii este mai mică, ceea ce înseamnă că sistemul de presiune amenință puternic sustenabilitatea resurselor forestiere de la nivelul județelor, adică există o cerere tot mai mare de sustenabilitate a resurselor forestiere.



**Figura 17 – Evaluarea indicilor de stare**  
Sursa: elaborate de autor

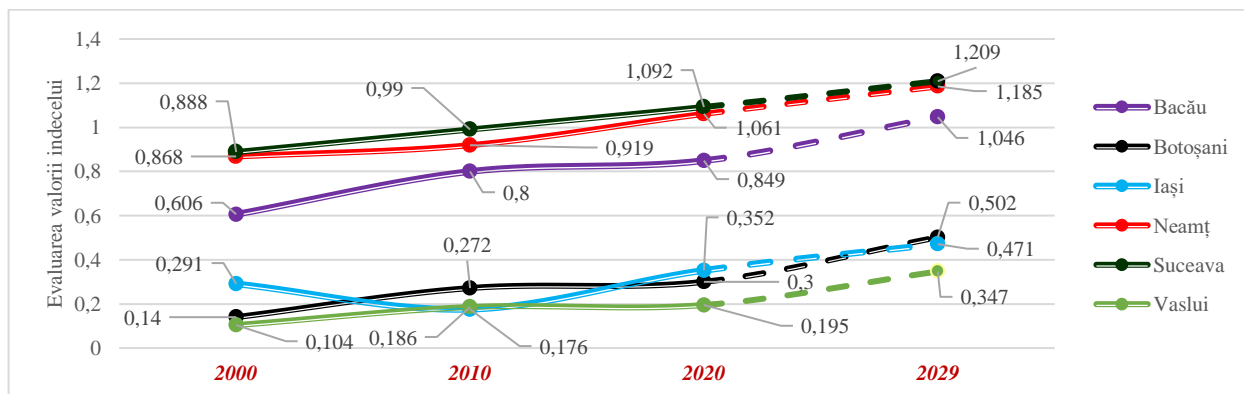
Atunci când cuantificăm *indicele de stres*, putem constata că indicii kilometrajului de construcție a drumurilor, recolta de lemn și zona de dăunători forestieri au o pondere relativ mare în pondere, în timp ce indicii suprafeței victimelor incendiilor și a populației din zona rurală au o pondere relativ mică în pondere, prin urmare, infrastructura, precum și cererea tradițională de produse din lemn au un impact mai mare asupra presiunii sistemului. Cantitatea și calitatea resurselor forestiere au o influență importantă asupra sustenabilității resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României. După cum se poate observa din figura 17, starea sistemului resurselor forestiere are o tendință de creștere, dar s-a stabilizat în ultimii ani. Reprezentarea indicelui de stare, arată că rezervele forestiere au cea mai mare pondere, ceea ce presupune că rezervele forestiere afectează vizibil indicele de stare a resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României.

*Indicele de răspuns* pentru modelul P.S.R. a Regiunii de Nord-Est a României presupune factorii ecologici și de mediu în contextual sustenabilității și asigurării unui climat de confort pentru dezvoltarea durabilă a resurselor forestiere în timp figura 18. Pentru presiunea ecologică în creștere, resursele forestiere au avut de suferit influențând factorii de răspuns datorită: răspunsului crescut al resurselor forestiere, răspunsului investițiilor în resurse forestiere și răspunsul politicii ecologice în domeniul forestier. În acest caz, răspunsul politicii forestiere are cea mai mare pondere, ceea ce indică faptul că răspunsul politic este cel mai important indicator din sistemul de răspuns.



**Figura 18 Evaluarea indicilor de răspuns**  
Sursa: elaborate de autor

Indicatorii suprafeței rezervației naturale au o pondere mare, fapt ce semnifică că, fiind unul dintre indicatorii importanți de răspuns ecologic forestier, rezervația naturală are o influență importantă asupra sustenabilității resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României.



**Figura 19 Evaluarea și predicția nivelului de dezvoltare sustenabilă a resurselor forestiere din regiunea Nord-Est a României**  
Sursa: elaborate de autor

Între timp, tendințele de modificare a indicelui din figura 19 arată, că valoarea totală a evaluării cuprinzătoare are o tendință de creștere și, de asemenea, are tendința de a continua să crească în următorii ani. Iar *previziunile privind nivelul de dezvoltare sustenabilă* prin intermediul predicției gri bazate pe teoria sistemului gri, arată că rezultatele globale ale previziunilor gri se potrivesc foarte bine cu modelul P.S.R., iar sustenabilitatea resurselor forestiere la nivelul județelor regiunii Nord-Est a României ar putea continua să se îmbunătățească în viitor și se preconizează că va atinge un nivel sustenabil în anul 2029. Previziunile privind nivelul de dezvoltare sustenabilă prin intermediul predicției gri la nivelul fiecărui județ component al regiunii Nord-Est până în anul 2029, s-au bazat pe corelația dintre indicatorii staticii și dinamicii influențați de presiunea societății și a economiei, de starea resurselor forestiere ce au influență directă asupra factorilor de răspuns la creșterea resurselor forestiere și a investițiilor în resurse forestiere până în anul 2029.

În cadrul modelului P.S.R., prin calcularea gradului de coordonare a sistemului, lucrarea a măsurat coordonarea sistemului P.S.R. și a adoptat modelul de sistem gri GM (1,1) în prezicerea *nivelului de dezvoltare sustenabilă* în următorii zece ani (2021-2030).

Rezultatele au arătat că nivelul de *dezvoltare sustenabilă a resurselor forestiere* din regiunea de dezvoltare Nord-Est a României va continua să se îmbunătățească, care va crește de la 0,651 în anul 2010 la 2,175 în 2020, cu o stare critică nesustenabilă și, de asemenea, se așteaptă să atingă nivelul sustenabil în anul 2030.

Rezultatele cercetării anterioare per ansamblu ne confirmă că sustenabilitatea resurselor forestiere reprezintă una dintre problemele actuale ale societății, iar soluționarea și dezvoltarea procesului devine tot mai evident realizabil prin eforturi comune. Responsabilitatea de viitor nu aparține elementelor separate ci grupului, format din elemente integrate cu obiective strategice comune. Investigarea experienței de utilizare și reproducere integrată a resurselor naturale, așa cum este studiată pe baza exemplului de utilizare a pădurii de către diferite întreprinderi, oferă motive pentru elaborarea unor linii directoare generale pentru integrarea și dezvoltarea clusterului forestier. Inițiativele de formare a clusterelor pot facilita îmbunătățirea proceselor de inovare și transferul de tehnologie.

Ca urmare, pot fi dezvoltate noi standarde pentru transferul de noi tehnologii și îmbunătățirea proceselor de producție. În această ordine de idei considerăm că scopul comun de a obține beneficii, precum îmbunătățirea competitivității, creșterea productivității și a profitabilității, schimbul de cunoștințe și resurse și crearea unui mediu favorabil inovației și dezvoltării poate fi realizat prin managementul clusterului forestier.

**Justificarea economică a creării clusterului** este caracterizată de următorii parametri priviți din prisma valorificării și sustenabilității. În tabelul 3.4. sunt marcați unii parametri rezultativi ai clusterului forestier asigurat de gestiunea managerială eficientă.

Tabelul 7 Caracteristicile parametrilor justificării economice a clusterului

Parametrii justificării economice prin valorificare	Parametrii justificării economice prin sustenabilitate
<ul style="list-style-type: none"> <li>• limitele teritoriului;</li> <li>• volumul exploatării forestiere pentru uz primar și secundar;</li> <li>• volumul și nomenclatura industriilor de exploatare și prelucrare a lemnului;</li> <li>• volumul și tipurile de utilizare accesorie a resurselor forestiere;</li> <li>• producții de servicii auxiliare;</li> <li>• volumul și structura exploatării forestiere.</li> <li>• Datele inițiale pentru sistem sunt indicatorii forțelor de producție din zonă și anume:</li> <li>• măsura în care instalațiile existente de prelucrare a lemnului au capacitatea de a produce cherestea.</li> <li>• volumul garanțiilor care sunt utilizate este proporțional cu volumul garanțiilor care sunt împrumutate.</li> <li>• volumul operațiunilor silvice este cantitatea totală de arbori care sunt recoltați, împărțită la numărul total de hectare de teren forestier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creșterea eficienței economice: (reducerea costurilor de producție, creșterea productivității și îmbunătățirea calității produselor.)</li> <li>• Promovarea inovației: (crearea de noi oportunități de afaceri și la îmbunătățirea competitivității globale.)</li> <li>• Îmbunătățirea dezvoltării regionale: (dezvoltarea regională prin crearea de locuri de muncă, creșterea veniturilor și dezvoltarea infrastructurii locale, creșterea nivelului de trai al comunității locale și la reducerea migrației.)</li> <li>• Promovarea sustenabilității: (gestionarea durabilă a pădurilor, utilizarea eficientă a resurselor și reducerea emisiilor de carbon, ajută la îmbunătățirea reputației companiilor și la atragerea de investitori interesați de afaceri responsabile.)</li> <li>• Accesul la piețe internaționale: (creșterea exporturilor și la promovarea imaginii de brand a industriei locale.)</li> </ul>

Sursa: elaborată de autor

Considerăm că, pe măsură ce evoluția pieței progresează, trebuie să se acorde prioritate **mecanismelor de management economic**. Mecanismul administrativ de gospodărire a complexului forestier este alcătuit din influențe administrative directe din partea autorităților asupra subiectelor raporturilor juridice din complexul forestier. În cadrul organizatoric și economic al **gestionării raționale a resurselor forestiere**, autorii recunosc principiile agregate și metodele economice de interacțiune intenționată între toți participanții la relațiile forestiere pentru a asigura **dezvoltarea sustenabilă a resurselor forestiere** și utilizarea și reproducerea rațională a acestora, menținând în același timp cele mai recente funcții: de mediu, de protecție, sanitare și alte funcții benefice. În cadrul mecanismului **economic de gestionare a resurselor forestiere** se pot distinge următoarele componente: planificare, stimulare economică, stabilire a prețurilor, finanțare și creditare.

Este importantă crearea unei structuri de management, dar trebuie să aibă și caracteristici specifice educației integrate - **cluster forestier**. Pentru aceasta, ar trebui să avem în vedere sistemul de mecanisme și principii care a evoluat în **managementul complexului forestier**.

Înaintăm demersul pentru *Managementul clusterului forestier* ce implică identificarea nevoilor și resurselor specifice ale membrilor clusterului, dezvoltarea de strategii comune pentru a maximiza eficiența și competitivitatea și crearea de legături între membri pentru a împărtăși cunoștințe, tehnologii și resurse.

Managementul clusterului forestier propus implică colaborarea între membrii acestuia, guvern și alte părți interesate pentru a asigura o dezvoltare durabilă a industriei forestiere și a regiunilor implicate în acest domeniu.

Clusterul forestier va avea mai multe *obiective strategice sustenabile*, care pot include următoarele:

**Dezvoltarea unei economii circulare:** Clusterul forestier poate încuraja dezvoltarea unei economii circulare, prin utilizarea resurselor forestiere într-un mod sustenabil și prin încurajarea reutilizării și reciclării materialelor și produselor forestiere.

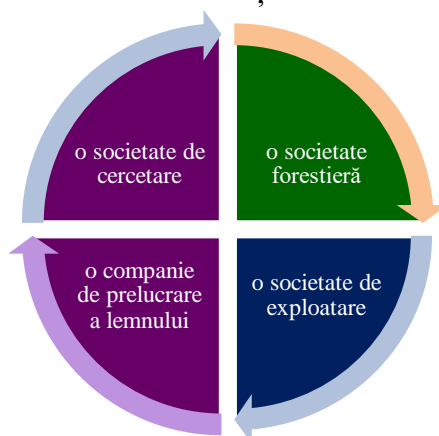
**Îmbunătățirea eficienței energetice:** Clusterul forestier poate să aibă obiectivul de a îmbunătăți eficiența energetică a proceselor sale de producție, prin reducerea consumului de energie și utilizarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi biomasa.

**Promovarea dezvoltării durabile:** Clusterul forestier poate să aibă ca obiectiv promovarea dezvoltării durabile în comunitatea locală, prin crearea unui mediu de afaceri sustenabil și prin susținerea dezvoltării sociale și economice a comunității locale.

**Stimularea inovației și cercetării:** Clusterul forestier poate să încurajeze inovația și cercetarea în domeniul forestier, prin crearea de parteneriate cu universitățile și centrele de cercetare, prin împărtășirea cunoștințelor și experiențelor și prin dezvoltarea de soluții noi și mai eficiente.

**Protejarea biodiversității:** Clusterul forestier poate să își asume responsabilitatea de a proteja biodiversitatea și de a menține sănătatea ecosistemelor forestiere prin promovarea practicilor de gestionare durabilă și prin implicarea în proiecte de conservare a naturii.

În acest context propunem clusterul forestier, care este un grup de organizații din industria forestieră și de cercetare, care colaborează într-un mediu favorabil inovației și dezvoltării, pentru a obține beneficii comune, precum îmbunătățirea competitivității și creșterea sustenabilității. Forma organizatorică principală de integrare a organizațiilor silvice, de producere și prelucrare a lemnului, de exploatare și de cercetare este **clusterul forestier**, care este o organizație ce combină toate următoarele componente: o societate forestieră, o societate de exploatare, o companie de prelucrare a lemnului și o societate de cercetare (figura 20).



**Figura 20 Forma organizatorică a unui cluster forestier**

Sursa: elaborată de autor

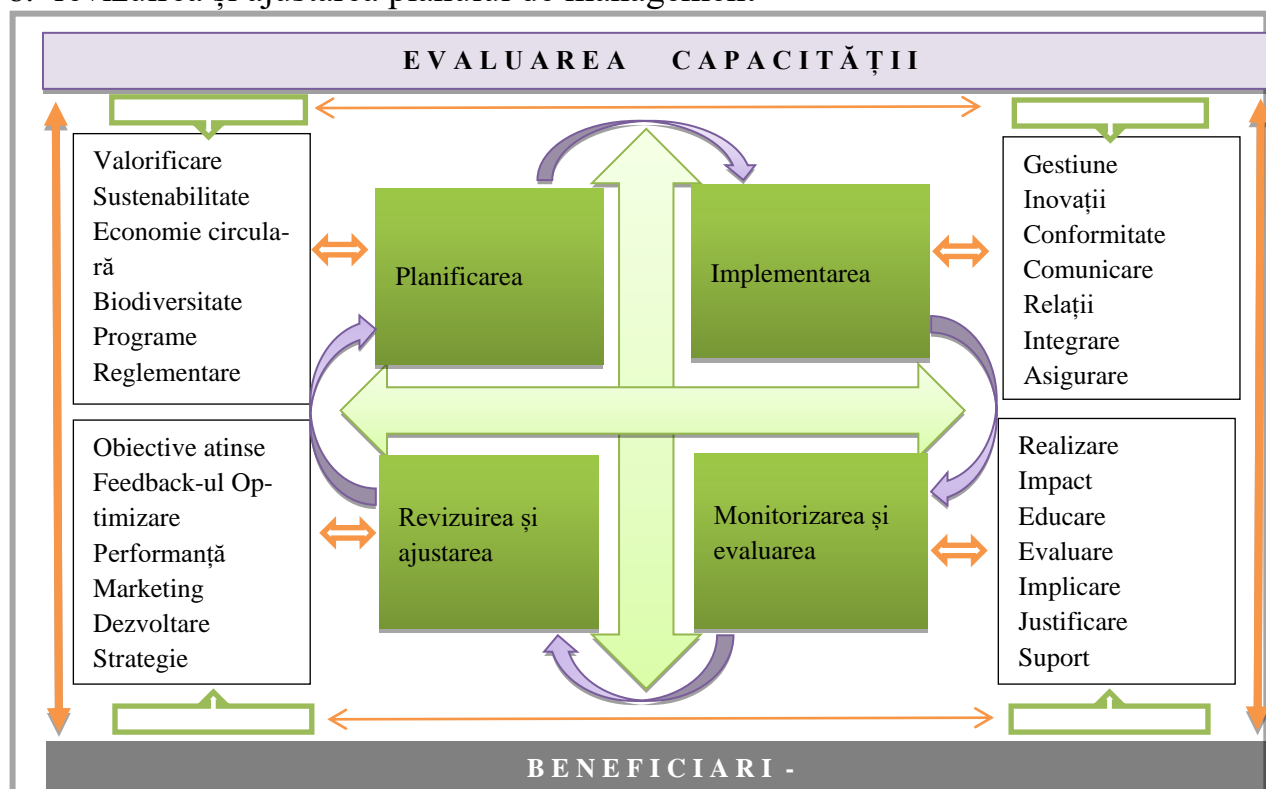
Această organizație este compusă din entități juridice care participă la activități comune și care sunt conectate printr-un sistem de participare a proprietății și non-proprietate. **Caracteristica unică a relațiilor de cluster** este interacțiunea, convergența teritorială și geografică, fuziunea la domiciliu a industriilor din multiple domenii diferite, care duc la sinergii și relații funcționale care sunt posibile. De fapt, unificarea ciclurilor de schimb de cunoștințe și tehnologie în cadrul unui singur sistem de management va facilita construirea unor structuri instituționale care să susțină un viitor cluster care combină mai multe industrii.

**Acesta este un model de cluster forestier sustenabil ce ar putea fi pus în aplicare de oricare altă zonă geografică din România (inclusiv Republica Moldova).**

Mecanismul de management al clusterelor forestiere poate varia în funcție de țară și de reglementările specifice. În general, însă, există câteva aspecte cheie care sunt comune în majoritatea programelor de management al clusterelor forestiere prezentate în figura 21.

Mecanismul de management al clusterelor forestiere trebuie să fie flexibil și poate să fie adaptat la specificul zonei respective de aplicare. De asemenea, este important de menționat că managementul trebuie să fie bazat pe principii de durabilitate și protecție a mediului, pentru a asigura o utilizare sustenabilă a resurselor și pentru a proteja biodiversitatea și alte aspecte ale ecosistemului forestier. Funcționarea mecanismului este bazată pe urmarea unor pași importanți:

1. identificăm obiectivele managementului clusterelor forestiere
2. evaluăm resursele disponibile pentru managementul clusterelor forestiere
3. definirea ariei de interes și a obiectivelor specifice pentru zona clusterelor forestiere
4. gestionarea resurselor și aplicarea planului de management
5. determinarea obiectivelor atinse și identificarea problemelor care apar
6. revizuirea și ajustarea planului de management



**Figura 21 Model convențional al mecanismului de management al clusterelor forestiere**

Sursa: elaborată de autor

Prin urmare, acesta este un model convențional al mecanismului de management al clusterelor forestiere, care poate fi aplicat în diferite regiuni, cu ajustări și adaptări în funcție de nevoile și constrângerile specifice ale fiecărei zone.

Considerăm că managementul clusterului forestier implică o colaborare strânsă între membrii clusterului și cu beneficiarii din comunitatea locală, la asigurarea resurselor forestiere durabile pentru generațiile viitoare. Acest lucru poate fi realizat prin implementarea unor tehnologii și practici favorabile, prin dezvoltarea de relații solide de colaborare și prin sprijinirea cercetării și inovației în gestionarea resurselor forestiere într-un mod ecologic, social și economic sustenabil.

În concluzie, un cluster forestier sustenabil este o rețea complexă de companii și organizații care își unesc forțele pentru a gestiona resursele forestiere într-un mod durabil și sustenabil. Prin abordarea integrată a acestor elemente, se poate îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea întregii industrii forestiere.

## CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Valorificarea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice reprezintă în societatea contemporană una dintre problemele primordiale, iar necesitatea abordării subiectului din punct de vedere teoretic și practic va contribui la dezvoltarea durabilă a acestora pentru generațiile viitoare. Studiul prezentat de autor apare în rezultatul conștientizării crescânde a importanței socioeconomice, de mediu și culturale a resurselor forestiere ce conduce la noi abordări ale valorificării sustenabile a resurselor forestiere, care se concentrează pe menținerea și îmbunătățirea diferitelor servicii ecosistemice forestiere la nivel național, local și internațional.

### *Principalele concluzii:*

1. În capitolul 1 al prezentei cercetări au fost studiate noțiunile, conceptele, teoriile, principiile și particularitățile valorificării și sustenabilității resurselor forestiere. În rezultatul consultării surselor teoretico-științifice ale autorilor internaționali sa reusit **să identifice la nivel teoretic interacțiunea dintre** noțiunile ce determină sustenabilitatea resurselor forestiere. S-a confirmat și fundamentat noțiunea teoretico științifică de **valorificare sustenabilă a resurselor forestiere** în studiul realizat ce presupune utilizarea resurselor forestiere într-un mod și într-un ritm care să le păstreze biodiversitatea, productivitatea, capacitatea de regenerare, vitalitatea și potențialul lor de a îndeplini funcții ecologice, economice și sociale relevante pentru localitate în prezent și în viitor, la nivel național fără a provoca daune altor ecosisteme. Conținutul sistemului de management al interacțiunii dintre participanții la resursele forestiere include: drepturi de proprietate și control asupra utilizării acestuia; relațiile financiare și de credit dintre societatea de administrare și participanți; interacțiuni de producție între participanți; relațiile cu organizațiile silvice pe probleme de reproducere, monitorizare și protecție a resurselor forestiere; relații de vanzari. Obiectivul principal este de a descrie conținutul funcțiilor centrului corporativ, scopul acestuia este de a crea valoare și de a avea un efect sinergic. Constatăm că prin atingerea acestui obiectiv va fi soluționată și pregătirea și dezvoltarea sectorului silvic pentru regiunea studiată.

2. Studiind și sistematizând strategiile și politicile naționale și internaționale în domeniul dezvoltării durabile s-a identificat rolul și factorii determinanți ai sustenabilității resurselor forestiere, precum și principiile sustenabilității în contextul valorificării economice. Din sinteza politicilor de asigurarea a sustenabilității resurselor europene și analiza conceptelor fundamentale teoretice ale sustenabilității s-au conturat viziuni comune între anumite noțiuni economice, manageriale, ecologice în contextul domeniului resur-

selor forestiere prin intermediul cărora se asigură sustenabilitatea în mod complex. Determinând rolului resurselor forestiere în economie, analizând particularitățile privind eficientizarea și eficacitatea resurselor forestiere pentru unul dintre sectoarele care susțin dezvoltarea industrială a României, se propune o modalitate eficientă de gestiune a organizațiilor din industria de prelucrare a lemnului, industria silvică care are perspective de extindere în din cerința *dezvoltării sustenabile*, adică din cerința de a proteja resursele forestiere. S-a identificat și să contureze rolul și factorii sustenabilității resurselor forestiere, precum și principiile ce generează valorificarea economică a acestora. Managementul resurselor forestiere și a teritoriilor în domeniu și a sustenabilității economice cu referire la starea resurselor forestiere în România. Valorificarea sustenabilă a resurselor forestiere ca utilizare sustenabilă și conservarea resurselor forestiere care vizează menținerea și sporirea multiplelor valori ale resurselor forestiere prin intervenția umană.

3. În paragraful 1.3 al prezentei lucrări au fost prezentate în viziunea autorului cele mai relevante și importante politici, strategii și viziuni la nivelul Comunității Europene, ONU, României privind dezvoltarea durabilă și valorificarea resurselor forestiere. Deciziile privind conservarea și utilizarea resurselor forestiere în contextul partajării terenurilor depind în mare măsură de amploare și de context. Stabilirea legăturii valorii de utilizare a bunurilor și serviciilor cu funcțiile și instrumentele de evaluare a sustenabilității economice a resurselor forestiere. Cunoștințele, inovațiile și practicile acestor comunități se dezvoltă prin experiența dobândită în fața schimbărilor condițiilor de mediu, economice, politice și sociale. Resursele forestiere au o mare valoare economică și au potențialul de a modifica în mod fundamental economia. De asemenea, necesită îndeplinirea cerințelor pentru conservarea resurselor de apă și a zonelor importante ale societății.

4. În capitolul 2 au fost studiate și analizate practicile de utilizare a resurselor forestiere pot avea efecte de modificare a dinamicii suprafeței resurselor forestiere atât la nivel European cât și la nivelul României. Rolul managementului resurselor forestiere contribuie la sustenabilitatea de conservare și a proceselor ecologice. Autorul a identificat cei trei piloni ai sustenabilității resurselor forestiere mediu-societatea- economia ce contribuie la asigurarea funcțiilor manageriale de organizare, coordonare și control. Suprafața resursei forestiere din Uniunea Europeană a crescut cu 9% în ultimii 30 de ani. Cu 227 de milioane de hectare de pădure, mai mult de o treime din suprafața Europei este acoperită de pădure. În ultimii 30 de ani, volumul lemnului și greutatea carbonului stocat în biomasa forestieră din Uniunea Europeană a crescut cu 50% pe măsură ce suprafața resursei forestiere se extinde, doar o parte din această creștere fiind utilizată, iar proximativ trei sferturi din creșterea netă a lemnului este recoltată în fiecare an. Analizând evoluția resurselor forestiere comparativ. în Europa, Romania și Republica Moldova s-a identificat un potențial pentru dezvoltarea managementului forestier durabil. Recomandările privind *valorificarea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice* vizează: utilizarea unor game largi de principii și atribute legate de utilizarea și gestionarea resurselor forestiere într-un context sustenabil ce vine să completeze principiile de dezvoltare durabilă a mediului prin menținerea biodiversității, a productivității acestora prin regenerarea, vitalitatea și potențialul pentru funcțiile ecologice din punct de vedere economic și social.

5. Evaluarea economică în baza vânzărilor masei lemnoase, fructelor și semințelor de pădure, ciuperci și trufe comestibile, carne de vânat, alte produse nelemnoase în contextul valorificării economice în regiunea se Nord-Est a României a permis autorului să stabilească potențialul resurselor forestiere din zona analizată. Analiza și evaluarea altor produse lemnoase care fac parte din resursele forestiere cu factor de influență a profita-

bilității va sta la baza stabilirii partenerilor din clusterul forestier. La determinarea profitabilității autorul în afară de dinamica și evoluția masei lemnoase a stabilit drept factor de influență a profitabilității structura resurselor forestiere. Totodată s-a identificat din rezultatul analizei potențialului economic al resurselor forestiere din zona de Nord-Est a României capacitatea de a dezvolta clustere forestiere sustenabile.

6. Evaluarea potențialului resurselor forestiere din Regiunea Nord-Est a României, evaluarea volumului de masă lemnoasă recoltată din resursele forestiere ale Regiunii Nord-Est, a dat posibilitatea de a identifica și aplica modelul P.S.R. pentru orientarea strategică sustenabilă în regiunea Nord-Est. Comparând dinamica producției valorificate a resurselor forestiere din Zona de Nord Est a României s-a stabilit care dintre acestea pot prezenta riscuri în viitor. Aceste dificultăți se referă în principal la insuficiența resurselor financiare și umane pentru a pregăti, implementa și monitorizarea planurilor de management forestier și nu dispun de mecanisme care să asigure participarea tuturor părților interesate la guvernarea, planificarea și dezvoltarea resurselor forestiere. Elaborarea modelului P.S.R. „Presiune-Stat-Răspuns”, eficient în optimizarea managementului resurselor forestiere va asigura sustenabilitatea economică a zonei analizate. Valoarea sustenabilă calculată în baza stării resurselor forestiere, stării calității resurselor forestiere, creșterii suprafețelor și a resurselor forestiere, investițiilor în resurse forestiere va permite luarea deciziilor corecte și sustenabile. S-a constata în rezultatul studiului că nu toate părțile resurselor forestiere contribuie în mod egal la valorificarea economică și la procesele ecologice, fapt ce necesită măsuri speciale pentru a asigura integritatea ecologică a acestor zone de importanță critică.

7. În capitolul 3 se reflectă analize ce țin de soluționarea problemelor de gestionare a resurselor forestiere determinate de factori de utilizare umană care folosesc în exces resursele naturale și distrug serviciile ecosistemice care sprijină restaurarea acelor resurse. Gestionarea sustenabilă a resurselor forestiere în baza modelului determinat cu valorile indicatorilor pentru regiunea de Nord-Est este esențială, și se poate determina pentru orice altă zonă din țară.

8. Estimarea valorificării resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României în contextul sustenabilității economice a permis autorului să realizeze prognoze privind predicția nivelului de dezvoltare sustenabilă a resurselor forestiere din regiunea Nord-Est a României de adăugat cifre pentru 2029. Rezultatele cercetărilor au asigurat răspunsul privind valorificarea resurselor forestiere, a managementului și gestiunii eficiente a resurse forestiere și a politicii și strategiilor de dezvoltare durabilă în domeniul forestier. Sustenabilitatea resurselor forestiere la nivelul județelor regiunii Nord-Est a României, care conform prognozei va continua să se îmbunătățească în viitor, reprezintă un fapt ce coincide cu strategia de dezvoltare a pădurilor, ce preconizează să atingă un nivel sustenabil în anul 2030. Formarea clusterelor în domeniul forestier este considerată drept o tendință comună în economiile moderne avansate, deoarece formarea clusterelor pentru acest domeniu va *crește eficiența și modernizarea* tuturor proceselor economice. Programele de grup sunt eforturi concentrate pentru a îmbunătăți calitatea și competitivitatea unei regiuni, inclusiv companii, administrații locale, organizații de cercetare și formare și care se încadrează în modelul de cluster propus.

9. Având în vedere numărul și diversitatea intereselor forestiere, toate părțile interesate trebuie să fie implicate în valorificarea resurselor forestiere. Parteneriatele și abordările participative pot funcționa la toate nivelurile, de la național la local. Acestea pot implica guvernele, agențiile de extindere a resurselor forestiere, comunitățile dependente de pădure, ONG-urile, entitățile din sectorul privat, organizațiile de cercetare și academice și administratorii de resurse forestiere. Concluzionând în acest context autorul a identificat clusterele



forestiere – soluție de gestiune sustenabilă a resurselor forestiere în regiunea de Nord-Est a României. Considerăm că toate beneficiile clusterului forestier trebuie să se manifeste în procesul de dezvoltare, acesta fiind determinat de strategia aleasă de formare a bazei materiale și tehnice, crearea grupelor de lucru, justificarea volumului și structurii producției. *Existența clusterului forestier* va fi facilitată de inițiative specifice, care conservă resursele și respectă mediul înconjurător, dezvoltarea tuturor rezervelor pentru utilizarea resurselor forestiere, crearea unei structuri de producție rațională, crearea de colectivități stabile și a unei infrastructuri sociale normale. Bine, dar mai concis un pic..!!!

Rezultatele cercetării studiului, coerența rezultatelor fixate în concluzii, soluționarea problemei științifice permit formularea **recomandărilor**:

1. Pentru zonele României la dezvoltarea și mobilizarea sustenabilă a resurselor lemnoase prin politici mai ample de protejare a mediului, prin dezvoltarea energiilor verzi, regenerabile, a economiilor circulare, care vor contribui la diversificarea tehnologiilor eficiente de producție.
2. Ca modalitate de gestionare durabilă a resurselor forestiere prin activități bazate pe dezvoltare sustenabilă, care se vor reflecta în rata de creștere a industriei, cât și în creșterea producției. Obiectivul principal al managementului este crearea unui sistem de piață pentru complexul forestier care se bazează pe proprietatea publică sau privată a resurselor forestiere și a altor mijloace de producție.
3. Pentru îmbunătățirea dezvoltării sustenabile a resurselor forestiere din regiunea Nord-Est a României, în bază modelul P.S.R., cu identificarea factorilor care contribuie la influențarea, determinarea și predicția de dezvoltare a acestora pe termen mediu și lung.
4. Ca potențial de valorificare economică a resurselor forestiere atât cantitatea cât și calitatea acestora influențează asupra sustenabilității resurselor forestiere în regiunea Nord-Est a României. Astfel starea sistemului resurselor forestiere are o tendință de creștere, iar indicele de stare conform modelul P.S.R., are cea mai mare pondere, ceea ce arată că rezervele forestiere afectează vizibil indicele de stare a resurselor forestiere.
5. *Formarea clusterelor și dezvoltarea* lor compuse din companii, universități și concentrarea bio-geografică a institutelor de cercetare, dar și administrațiile guvernele locale sau regionale, ca urmare, sunt atrași furnizori specializați, au acces la forța de muncă și au acces la informații. Prin promovarea acestui dinamism, specializare și schimbul de informații în forța de muncă, toate tipurile de afaceri pot beneficia de *potențialul local de inovare*, pot *promova antreprenoriatul* și pot *crește productivitatea*.
6. Asigurarea instrumentelor de informare și educarea publicului și a mediului industrial pentru respectarea normelor de protecției mediului, inclusiv a apei, solului, asigurarea implicării în păstrarea stării de mediu a zonei, inclusiv a forțelor tangențiale și nu în ultimul rând aplicarea elementelor strategice în *gestionarea resurselor forestiere* din zonă.
7. De sesizare și focalizare a guvernului asupra sectorului forestier, ca element al valorificării economice specifice și politicilor locale implicite în contextul sustenabilității întregului bioecosistem silvic natural și antropizat.

Cei mai importanți factori pentru funcționarea cu succes a acestui sistem sunt: distribuție uniformă a resurselor forestiere pe grupe de vârstă, care mențin o utilizare constantă și relativ uniformă a resurselor forestiere, disponibilitatea unor prețuri accesibile pentru produsele din lemn finite, care țin cont de costul refacerii resurselor forestiere, un sistem care desiminează și reglementează strict respectarea persoanelor cu regulile referitoare la utilizarea resurselor forestiere și la regenerare, reîmpădurire.

## BIBLIOGRAFIE

1. ABRUDAN I.V., MARINESCU V., IONESCU O., IORAS F., HORODNIC S.A., SESTRAS R. *Developments in the Romanian forestry and its linkages with other sectors*, În: Notulae Botanicae Horti Agrobotanici, Cluj-Napoca 37, 2009, pag. 14–21
2. DRĂGOI M., DUDUMAN G., *Amenajarea pădurilor. Organizare spațio-temporală*, Editura Universității „Ștefan cel Mare”, Suceava, 2019, 221 pag., ISBN 978-973-666-583-7
3. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, *Developing a forest naturalness indicator for Europe - Concept and methodology for a high nature value (HNV) forest indicator*, În: European Environment Agency Technical report, nr. 13, Copenhagen, 2014, pag. 32-42, ISSN 1725-2237
4. FAO, *State of the World's Forests*, 2018, 136 pag., ISBN 978-92-5-130561-4
5. FAO, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, *The State of the World's Forests*, În: Forests, biodiversity and people, Roma, 2020, Disponibil la: <https://doi.org/10.4060/ca8642en>
6. FOREST EUROPE, *State of Europe's Forests*, 2020, Disponibil la: [www.foresteurope.org](http://www.foresteurope.org)
7. FRANC A., LARO USSINIE O., KARJALAINEN T., *Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management at the Forest Management Unit Level*, În: European Forest Institute, 2001, 277 pag. ISSN 1237-8801, ISBN 952-9844-86-7
8. GIURGIU I., SECELEANU I., *Silvicologie, Vol IV B. Amenajarea pădurilor la începutul mileniului al II-lea*, Editura Academiei Române, București, 2006, pag. 358, ISBN: 978-973-27-1314-3
9. GIURGIU I., *Silvicologie, Vol IV A, Pădurile și modificările de mediu*, Editura Academiei Române, București, 2005, pag. 238, ISBN: 973-27-0570-1
10. GIURGIU V., *Silvicologie, Vol.VII. Entomologie forestieră. Noi concepte și fundamente științifice*, Editura Academiei Române, București, 2009, pag. 229, ISBN 978-973-27-0570-1
11. GRĂDINARU G.I. *Measuring the economic value of ecosystem services – key stage for ecosystem management*, În: Competitiveness of Agro-Food and Environmental Economy, nr. 1, 2012, pag. 528- 535
12. GRĂDINARU G.I., IOAN I., *Using travel cost to provide estimate on the economic value of ecosystem services*, În: Competitiveness of Agro-Food and Environmental Economy, nr. 1, 2012, pag. 541-546
13. HENGST-EHRHART Y., SCHRAML U., *Back to the Forest's future: Guiding principles of German forest stakeholders and their impact on the forestry sector*, În: Land use policy nr. (94), 104496, 2020, Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2020.104496>
14. HETEMÄKI L., *Future of the European Forest-Based Sector: Structural Changes Towards Bioeconomy*, În: Joensuu, European Forest Institute, Vol 6, 95 pag., 2014, ISBN 978-952-5980-17-2
15. IDRICEANU C., *Actualitatea dezvoltării managementului riscurilor economico-sociale în silvicultură din România*, În CSEI working papers series, Issue 4, 2017, pag 1-6
16. IDRICEANU, Catalin-Ionel, *Water Quality an Indicator of the Ecological State of Forestry in Vaslui County in the Context of Efficiency of the Forestry Management*, DOI: 10.24214/IJGHC/GC/9/2 /13948, International Journal of Green and Herbal Chemistry, An International Peer Review E-3 Journal of Sciences, IJGHC, March 2020 –May 2020 Sec.A; Vol.9, No.2, pag 139-147, E-ISSN: 2278-3229, impact factor (19-20) 1.912 <http://ijghc.com/indexing.php>
17. IDRICEANU, Catalin-Ionel. *Condiții și factorii descriptorii cu referire la starea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice*, "Promovarea valorilor social-economice în contextul integrării europene", conferință științifică internațională, 12-13 decembrie 2019, Chisinau, USEM, Tipogr. "Adrilang", pag. 214-219 ( baza de date IBN [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/Tipar\\_Conferinta\\_USEM\\_Promovarea\\_valorilor\\_social-economice\\_12\\_13\\_dec\\_2019.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Tipar_Conferinta_USEM_Promovarea_valorilor_social-economice_12_13_dec_2019.pdf))
18. LEVREL H., KERBIRIOU C., COUVET D., WEBER J., *OECD pressure–state–response indicators for managing biodiversity: a realistic perspective for a French biosphere reserve*, În: Biodiversity and Conservation, vol. 18, nr. 7, 2009, pag. 1719-1732, Disponibil la: <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-008-9507-0>
19. LIDSKOG R., SJÖDIN D., *Why do forest owners fail to heed warnings? Conflicting risk evaluations*, În: Swedish Forest Agency and forest owners, nr.29. 2014
20. MMAP, *Raport privind starea pădurilor pe anul 2019*, București, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, 2021
21. NEGRU C., PACHE R., POPA B., *Măsurile de conservare a biodiversității și utilizarea resursei forestiere: situația planurilor de management ale ariilor naturale protejate gestionate de RNP-Romsilva*, În: Revista Pădurilor, Vol. 134(1), 2019, pag. 1-16
22. NEUGARTEN R.A., LANGHAMMER P.F., OSIPOVA E., BAGSTAD K.J., BHAGABATI N., BUTCHART S.H.M., DUDLEY N., ELLIOTT V., GERBER L.R., GUTIERREZ ARRELLANO C., *Tools for Measuring, Modelling, and Valuing Ecosystem Services: Guidance for Key Biodiversity Areas, Natural World Heritage Sites, and Protected Areas*, Editura IUCN, Gland, Switzerland, 2018, pag. 70

23. PALAGHIANU C., *Analiza regenerării pădurii: perspective statistice și informatice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare”, Suceava, 2015, pag 11-12, ISBN: 978-973-666-466-3
24. POPA B., PACHE R., *The concept of ecosystem services - the solution to support the regulation efforts of the forestry sector in Romania*, În: Revista Pădurilor, vol.131, nr. 3/4, 2016. pag. 41-53.
25. SCHALL P., GOSSNER M.M., HEINRICH S., FISCHER M., BOCH S., PRATI D., JUNG K., BAUMGARTNER V., BLASER S., BÖHM S., BUSCOT F., *The impact of even-aged and uneven-aged forest management on regional biodiversity of multiple taxa in European beech forests*, În: Journal of applied Ecology, nr. 55(1), 2018, pag. 267-278
26. JEFFREY D. Sachs *The Age of Sustainable Development* Columbia University Press; Illustrated edition (March 3, 2015) 544 pages ISBN 978-0231173155

## LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE LA TEMA TEZEI

### 2. Articole în reviste științifice

#### 2.2. în reviste din alte baze de date acceptate de către ANACEC (cu indicarea bazei de date)

1. SARGU, Lilia, IDRICEANU, Catalin-Ionel. *The Clustering in the Context of Forest Management*, În: Economy Transdisciplinarity Cognition, Bacău, România, Vol. 21, Issue 1/2018, pag. 105 – 109, 0,5 c.a., ISSN 2068 - 7389 - online edition, [http://www.ugb.ro/Downloads/Info%20Studenti/20172018/etc2018no1/15\\_Sargu,\\_Idriceanu.pdf](http://www.ugb.ro/Downloads/Info%20Studenti/20172018/etc2018no1/15_Sargu,_Idriceanu.pdf)
2. IDRICEANU, Catalin-Ionel, *Water Quality an Indicator of the Ecological State of Forestry in Vaslui County in the Context of Efficiency of the Forestry Management*, DOI: 10.24214/IJGHC/GC/9/2 /13948, International Journal of Green and Herbal Chemistry, An International Peer Review E-3 Journal of Sciences, IJGHC, March 2020 –May 2020 Sec.A; Vol.9, No.2, 0,8 c.a., E-ISSN: 2278-3229, impact factor (19-20) 1.912 <http://ijghc.com/indexing.php>

#### 2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil (cu indicarea categoriei)

3. SARGU, Lilia, IDRICEANU, Catalin-Ionel. *Aspecte ale politicii economice în domeniul forestier în unele țări ale Uniunii Europene* în: Revista Studia Universitatis Moldaviae Seria “Științe exacte și economice”, 2018, nr.2(112), Chișinău, USM, pag. 185-190, 0,6 c.a., ISSN online 2345-1033 [http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/27.p.185-190\\_112.pdf](http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/27.p.185-190_112.pdf) Categoria B
4. IDRICEANU, Catalin-Ionel. *Premize pentru construirea modelelor de prognoză, evaluare și control a resurselor forestiere și optimizarea gestionării pădurilor*, În: Revista științifico-practică Vector european, nr.1/2020, USEM, Chișinău, pag.78-82, 0,6 c.a., ISSN 2345-1106, [https://usem.md/uploads/files/Activitate\\_%C8%98tiin%C8%9Bific%C4%83\\_USEM/Vector/VectorEuropean\\_2020\\_1.pdf](https://usem.md/uploads/files/Activitate_%C8%98tiin%C8%9Bific%C4%83_USEM/Vector/VectorEuropean_2020_1.pdf) Categoria C

### 3. Articole în lucrările conferințelor și altor manifestări științifice

#### 3.2. în lucrările manifestărilor științifice incluse în alte baze de date acceptate de către ANACEC

5. ШАРГУ Л., ИДРИЧЯНУ К.И., Экономические и экологические проблемы связаны с натуральными ресурсами, În: Кооперация и предпринимательство: состояние, проблемы и перспективы, Сборник научных трудов международной конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и учащихся, Казань, 2017, с. 396-398, УДК 33; 33.336; 009; 339.543; 620.2, <https://elibrary.ru/item.asp?id=34984745>

#### 3.3. în lucrările manifestărilor științifice incluse în Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice organizate din Republica Moldova

6. IDRICEANU, Catalin-Ionel, *Unele aspecte ale problematicii gestionării durabile a fondului forestier*, Paradigme financiar-contabile în viziunea tinerilor cercetători, Conferința Științifică Internațională, 15 decembrie, Chișinău 2017, Editura INCE, 2018. – 316 p., pag. 307-311, 0,3 c.a., ISBN 978-9975-3202-2-1
7. IDRICEANU, Catalin-Ionel. *Condiții și factorii descriptorii cu referire la starea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice*, "Promovarea valorilor social-economice în contextul integrării europene", conferință științifică internațională, 12-13 decembrie 2019, Chisinau, USEM, Tipogr. "Adrilang", pag. 214-219 (baza de date IBN [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/Tipar\\_Conferinta\\_USEM\\_Promovarea\\_valorilor\\_social-economice\\_12\\_13\\_dec\\_2019.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Tipar_Conferinta_USEM_Promovarea_valorilor_social-economice_12_13_dec_2019.pdf)).

### 4. Brevete de invenție și alte obiecte de proprietate intelectuală (OPI)

#### 4.2. eliberate de Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală

8. Idriceanu Catalin-Ionel CERTIFICAT DE INOVATOR, Clusterizarea în contextul managementului forestier, Nr. 70 din 16.02.2018, Buletinul Inovațiilor ediția 2018 [https://citt.ase.md/wp-content/uploads/2018/05/Buletinul\\_Inovatiilor\\_nr\\_2.pdfuletinul](https://citt.ase.md/wp-content/uploads/2018/05/Buletinul_Inovatiilor_nr_2.pdfuletinul)

## ADNOTARE

Idriceanu Cătălin-Ionel

„Valorificarea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice”.

Teza de doctor în științe economice, Chișinău, Republica Moldova, 2023

**Structura tezei:** Teza este constituită din introducere, trei capitole, concluzii generale, bibliografie (156 de surse). Lucrarea conține 157 pagini de text de bază, 92 figuri, 27 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 8 lucrări științifice.

**Cuvintele cheie:** resurse forestiere, sustenabilitate, valorificare, cluster, ecosistem, eficiență și eficacitate, inovație, optimizare și modelare.

**Scopul și obiectivele cercetării.** Scopul urmărit constă în cercetarea particularităților ce vizează valorificarea resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice prin identificarea, analiza potențialului economic al resurselor forestiere și evaluarea evoluției managementului durabil. **Obiectivele cercetării** prezentarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor, principiilor și particularitățile managementului resurselor forestiere ale abordărilor moderne în contextul sustenabilității; identificarea factorilor determinanți ai sustenabilității resurselor forestiere în condițiile dezvoltării durabile a managementului forestier; investigarea potențialului economic al resurselor forestiere pentru zonele României în contextul dezvoltării sustenabile; evaluarea dinamicii resurselor forestiere din Regiunea Nord-Est a României și a volumului de masă lemnoasă recoltată din resursele forestiere ale Regiunii Nord-Est; analiza evoluției resurselor forestiere a Uniunii europene și României în contextul celor mai mari teritorii și suprafețe forestiere ale continentului european; cercetarea strategiilor și politicilor de asigurare și susținere a resurselor forestiere; determinarea eficienței economice a resurselor forestiere prin eficacitate și eficientizare; evaluarea profitabilității resurselor forestiere în funcție de destinația de utilizare; formularea managementului sustenabil forestier prin prognoză, evaluare și control pentru realizarea procesului sustenabil; prezentarea modelului de cluster ca metodă de gestiune sustenabilă a resurselor forestiere pentru zona de Nord-Est a României.

**Noutatea și originalitatea științifică,** constă în identificarea, analiza și evaluarea situației resurselor forestiere din regiunea de Nord-Est a României și alcătuirea unui model de optimizare a managementului resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice.

**Rezultatele obținute care contribuie la soluționarea unei probleme științifice importante** constă în stabilirea unei metode de gestiune eficientă a resurselor forestiere în contextul sustenabilității economice prin intermediul fundamentării teoretice din perspectiva științifică a managementului forestier și particularităților de aplicare a sistemelor de clustere forestiere pentru o eficiență și eficacitate a proceselor manageriale ca rezultat al atingerii obiectivelor economice.

**Semnificația teoretică a cercetării** rezidă din contribuția pentru știință adusă din analiza teoriilor, conceptelor și principiilor conceptual practice a particularităților managementului resurselor forestiere, a conceptelor, condițiilor și factorilor determinanți ai sustenabilității resurselor forestiere pentru dezvoltarea societății durabile contemporane.

**Valoarea aplicativă a lucrării** se bazează pe aplicarea rezultatelor studiului necondiționat de zona geografică, capacitatea resurselor forestiere, particularitățile valorii economice a resurselor. Abordarea subiectului sustenabilității resurselor forestiere prin prisma mai multor argumente face și mai facilă implementarea rezultatelor obținute și prezentate public prin intermediul publicațiilor științifice, comunicărilor în cadrul diverselor manifestări științifice, dar și aplicării rezultatelor în practică datorită posibilității asigurate de domeniul profesional de activitate desfășurat.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Implementarea este confirmată de Certificatul de inovator Clusterizarea în contextul managementului forestier, Nr. 70 din 16.02.2018.

Prin actele de implementare a rezultatelor cercetării.

## ANNOTATION

**Idriceanu Cătălin-Ionel**

### **„Valuation forest resources in the context of economic sustainability”**

Doctoral Thesis in economical sciences, Chisinau, 2023

**Thesis structure:** The thesis consists of an introduction, tree chapters, general conclusions, bibliography (156 sources). The paper contains 157 pages of basic text, 92 figures, 27 tables.

The results are published in 8 scientific papers.

**Keywords:** forest resources, sustainability, harvesting, cluster, ecosystem, efficiency and effectiveness, innovation, optimization and modelling

**Research purpose and objectives.** **Research purpose** is to investigate the peculiarities of forest resources valorisation in the context of economic sustainability by identifying and analysing the economic potential of forest resources and assessing the evolution of sustainable management. **Research objectives** are to present the notions, concepts, theories, principles and peculiarities of forest resources management of modern approaches in the context of sustainability; to identify the determinants of forest resources sustainability in the context of sustainable development of forest management; to investigate the economic potential of forest resources for Romanian areas in the context of sustainable development; to evaluate the dynamics of forest resources in the North-East Region of Romania and the volume of wood mass harvested from forest resources in the North-East Region; analysis of the evolution of the forest resources of the European Union and Romania in the context of the largest territories and forest areas of the European continent; research of strategies and policies for securing and sustaining forest resources; determination of the economic efficiency of forest resources through effectiveness and efficiency; evaluation of the profitability of forest resources according to the destination of use; formulation of sustainable forest management through forecasting, evaluation and control to achieve sustainable process; presentation of the cluster model as a method of sustainable management of forest resources for the North-East region of Romania.

**Scientific novelty and originality,** consists in the identification, analysis and evaluation of the forest resources situation in the North-East region of Romania and the composition of a model for the optimization of forest resources management in the context of economic sustainability.

**The obtained results that contribute to the solution of an important scientific problem** is to establish a method of efficient management of forest resources in the context of economic sustainability by means of theoretical foundation from the scientific perspective of forest management and the specifics of application of forest cluster systems for efficiency and effectiveness of management processes as a result of achieving economic objectives.

**Theoretical significance of the research** The theoretical significance of the research lies in the contribution to science brought from the analysis of theories, concepts and practical conceptual principles of the peculiarities of forest resources management, concepts, conditions and determinants of forest resources sustainability for the development of contemporary sustainable society.

**The applicative value of the work** is based on the application of the results of the study unconditional on geographical area, capacity of forest resources, peculiarities of economic value of resources. The approach to the subject of sustainability of forest resources through the prism of several arguments makes it even easier to implement the results obtained and presented to the public through scientific publications, communications at various scientific events, but also to apply the results in practice due to the possibility provided by the professional field of activity carried out.

**Implementation of scientific results.** The implementation is confirmed by the Certificate of Innovator Clustering in the context of forest management, No. 70 of 16.02.2018.

By the acts of implementation of research results.

АННОТАЦИЯ  
Идричану Кэтэлин-Ионел  
« Валоризация лесных ресурсов в контексте экономической устойчивости ».  
Докторская диссертация в области экономических наук, Кишинев, Республика  
Молдова, 2023 г.

**Структура диссертации:** Диссертация состоит из введения, трех глав, общих выводов, списка литературы (156 источников). Работа содержит 157 страниц основного текста, 92 рисунков, 27 таблиц. Полученные результаты опубликованы в 8 научных работах.

**Ключевые слова:** лесные ресурсы, устойчивость, валоризация, кластер, экосистема, результативность и эффективность, инновации, оптимизация и моделирование.

**Цель и задачи исследования:** Преследуемая цель - исследовать особенности, направленные на повышение ценности лесных ресурсов в контексте экономической устойчивости, путем выявления, анализа экономического потенциала лесных ресурсов и оценки эволюции устойчивого управления. **Задачи исследования:** представить понятия, концепции, теории, принципы и особенности современных подходов управления лесными ресурсами в контексте устойчивого развития; выявление определяющих факторов устойчивости лесных ресурсов в условиях устойчивого развития лесного хозяйства; исследование экономического потенциала лесных ресурсов для районов Румынии в контексте устойчивого развития; оценка динамики лесных ресурсов Северо-Восточного региона Румынии и объемов заготовленной древесины из лесных ресурсов Северо-Восточного региона; анализ эволюции лесных ресурсов Евросоюза и Румынии в разрезе крупнейших территорий и лесных массивов европейского континента; исследование стратегий и политики по обеспечению и поддержке лесных ресурсов; определение экономической эффективности использования лесных ресурсов через результативность и эффективность; оценка рентабельности лесных ресурсов в зависимости от целевого назначения; разработка устойчивого лесопользования посредством прогнозирования, оценки и контроля для обеспечения устойчивого процесса; представление кластерной модели как метода устойчивого управления лесными ресурсами для северо-восточной части Румынии.

**Научная новизна и оригинальность** заключается в выявлении, анализе и оценке ситуации с лесными ресурсами в северо-восточном регионе Румынии и создании модели эффективности управления лесными ресурсами в контексте экономической устойчивости.

**Получены результаты, способствующие решению важной научной проблемы,** решаемая проблема в исследовании, состоит в установлении метода эффективного управления лесными ресурсами в контексте экономической устойчивости посредством теоретического обоснования с научной точки зрения лесопользования и особенностей применения лесных кластерных систем для повышения эффективности и результативности лесопользования. управленческие процессы как результат достижения экономических целей.

**Теоретическая значимость исследования** заключается во вкладе в науку анализа теорий, концепций и концептуально-практических принципов особенностей управления лесными ресурсами, представлений, условий и определяющих факторов устойчивости лесных ресурсов для развития современного устойчивого общества.

**Прикладная ценность работы** основана на применении результатов исследования безоговорочно по географическому району, мощности лесных ресурсов, особенностям хозяйственной ценности ресурсов. Подход к теме устойчивости лесных ресурсов через призму нескольких аргументов еще больше упрощает реализацию полученных и публично представленных результатов посредством научных публикаций, коммуникаций в рамках различных научных мероприятий, а также применение результатов на практике благодаря возможности, предоставляемая профессиональной сферой деятельности.

**Внедрение научных результатов.** Внедрение подтверждено Сертификатом инноватора Кластеризация в сфере лесопользования, № 11. 70 от 16.02.2018. и через акты внедрения результатов исследования.

**IDRICEANU CĂTĂLIN-IONEL**

**VALORIFICAREA RESURSELOR FORESTIERE  
ÎN CONTEXTUL SUSTENABILITĂȚII ECONOMICE**

**Specialitatea 521.03. Economie și management în domeniul de activitate**

**Rezumatul tezei de doctor în științe economice**

---

Aprobat spre tipar: 14.07.2023

Hârtie offset. Tipar digital.

Coli de tipar.: 2.0

Formatul hârtiei A4

Tiraj 50 ex

Comanda nr. 71

---

**SRL „PRINT-CARO”**

**Str. Columna, 170; tel. 022853386**