

Eficientizarea administrației forestiere de stat prin comasarea compartimentelor tehnice: o analiză preliminară

C. Mititelu, I.-C. Dănilă, M. Drăgoi

Mititelu C., Dănilă I.-C., Drăgoi M. 2025. Optimizing state forest administration by merging technical departments: a preliminary analysis. Bucov. For. 25(1): 39-51

Abstract. This paper analyzes how bureaucratic structures affect labor productivity within Romania's state forest administration and proposes practical solutions for increasing efficiency by merging certain critical administrative departments. In the current context, the forestry profession has become increasingly office-bound, at the expense of fieldwork. The main objective is to reduce bureaucracy by consolidating certain departments, thereby simplifying procedures and improving the efficiency of both information flow and decision-making processes. The methodology includes a quantitative and qualitative analysis of hierarchical processes within the main administrator of the national forest fund. For complex decision-making, the BOCR method (Benefits, Opportunities, Costs, and Risks) and the Analytic Hierarchy Process (AHP) were applied, followed by a detailed evaluation using the Analytic Network Process (ANP). Five merger alternatives were identified, along with three benefit clusters and two criteria clusters (technical and social), comprising a total of eight specific evaluation criteria. The conclusions emphasize the need for strategic planning and administrative reforms, adapted to local conditions, to support a transition toward a simplified forest management model in which foresters can primarily resume their field responsibilities.

Keywords: forestry bureaucracy, organizational efficiency, departmental consolidation, BOCR – benefits and costs.

Author. Cristian Mititelu, Iulian-Constantin Dănilă (iulianandana@usm.ro), Marian Drăgoi - "Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Forestry, 13 Universității, 720229 Suceava, Romania

Manuscript received May 5, 2025; revised June 20, 2025; accepted June 28, 2025; online first June 30, 2025.

Introducere

Birocrația excesivă din administrația forestieră de stat din România generează pierderi semnificative de timp și resurse, reducând eficiența gestionării fondului forestier și limitând capacitatea silvicultorilor de a se concentra pe activitățile de teren.

În silvicultură, controlul tehnologic se manifestă prin norme sau îndrumări tehnice care, teoretic, ar trebui actualizate periodic, pe măsură ce tehnologiile asimilează noi progrese realizate de cercetarea științifică aplicativă. Controlul birocratic derivă din și se bazează pe o organizare ierarhică și pe punerea în aplicare și interpretare a normelor legale și a standarde-

lor de comportament (lista de atribuții sau fișa posturilor) (Juran 1999, Baral și Vacik 2018). Acest ultim tip de control este esențial pentru teoretizarea birocrăției (Bozeman 2000).

Pentru a contextualiza impactul asupra administrației forestiere românești, tendințele europene în domeniul forestier, adoptate și în România, au contribuit la o birocrăție suplimentară, amplificată de particularitățile sistemului administrativ național. Specifică silviculturii europene este preocuparea pentru formularea unor criterii și indicatori ai gestionării durabile a pădurilor, devenită prioritară încă de la finele anilor '80 ai secolului trecut, odată cu introducerea unui sistem de monitorizare a stării de sănătate a pădurilor, pe fondul uscărilor masive, cauzate de ploile acide, și al schimbărilor climatice (Stupak et al. 2011, Wolfslehner et al. 2020). Criteriile și indicatorii silviculturii durabile au avut propria și modesta lor contribuție la birocratizarea silviculturii, deoarece au justificat, printre altele, adoptarea unui sistem de monitorizare la nivel național a stării de sănătate a pădurilor (bazat pe un eșantionaj sistematic) (Leca et al. 2022), și aplicarea tehnicilor moderne de utilizare a fotogrammetriei (Aponte et al. 2020).

Certificarea pădurilor este o altă sursă de birocratizare a gestionării pădurilor, cel puțin pentru faptul că implică, pur și simplu, dublarea unor circuite informaționale, în condițiile în care normele tehnice românești sunt suficiente de detaliate și, dacă sunt respectate ad literam, fac din certificare un proces redundant (Buliga și Nichiforel 2019). Dubla certificare, atât în sistem FSC, cât și în sistemul PEFC (Nicorescu et al. 2021), este o soluție strategică valoroasă, întrucât sunt firme ce solicită lemn certificat, care sunt destul de numeroase la nivel național și european. Pe bună dreptate, se poate vorbi de un duopol pe piața serviciilor de certificare (Lang și Messenger 2024, Turcotte et al. 2014).

Ocoalele silvice de stat sunt organizate în compartimente distincte (fond forestier, pază, cultură, vânătoare), fiecare cu atribuții specifice, dar care generează unele suprapuneri bi-

rocratice și fragmentare decizională, afectând productivitatea. Mai mult decât atât, în condițiile actuale de guvernanță și presiuni administrative, se impune o eficientizare a funcționării acestora, posibilă prin comasare de compartimente. Compartimentul „fond forestier” are în atribuții punerea în valoare a masei lemnoase, inventarierea resurselor forestiere și întocmirea documentației pentru valorificarea lemnului. Compartimentul „pază” se ocupă cu combaterea dăunătorilor, asigurarea integrității fondului forestier și colaborarea cu organele de control. Compartimentul „cultură” gestionează lucrările de regenerare a pădurilor, precum și întreținerea arboretelor tinere. Compartimentul „vânătoare”, acolo unde există, coordonează gestionarea faunei de interes cinegetic, amenajarea fondurilor cinegetice și valorificarea cotelor de recoltă.

Strategia Națională pentru Păduri 2030 (Anonymus 2022) stabilește o direcție strategică clară care urmărește eficientizarea și transparentizarea gestionării și administrării pădurilor, ca reacție la contextul actual, caracterizat de o complexitate birocratică acumulată. Prin urmare, lucrarea de față investighează impactul acestora asupra productivității muncii din administrația forestieră de stat și propune câteva soluții de eficientizare care pot fi implementate în viitor. Principiul de bază este că, în fața provocărilor tot mai accentuate generate de creșterea cerințelor administrative și de procesul de digitalizare, este esențială identificarea unui echilibru între activitatea de birou și cea de teren, pentru a asigura tranziția către un model de management simplificat, care să faciliteze „apropierea silvicultorului de pădure”. Prin urmare, obiectivele acestei note de cercetare sunt: (i) identificarea compartimentelor susceptibile de comasare; (ii) aplicarea metodelor AHP - BOCR și ANP pentru ierarhizarea alternativelor decizionale; (iii) evaluarea beneficiilor, oportunităților, costurilor și riscurilor; și (iv) propunerea unei soluții optimizate pentru echilibru funcțional.

Material și metodă

Reorganizarea unor entități economice și/sau a unor departamente presupune schimbarea unei stări de fapt, caracterizată printr-o organigramă, un set de competențe și o serie de aplicații informatice, cu o altă stare de fapt, la care se ajunge prin modificarea organigramei, a competențelor și/sau aplicațiilor informatice utilizate de angajații respectivi. Întrucât administrația pădurilor de stat din România este o organizație ierarhizată, eficiența acesteia se evaluează din două perspective: eficiența operațională, cuantificată prin indicatori cheie de performanță, și procesarea informațiilor imperfecte, care pot include erori în raportări, date incomplete din teren sau distorsiuni cauzate de structurile ierarhice (Schulte și Peter Grüner 2007). Dacă eficiența poate fi cuantificată în indicatorii cheie de performanță, sintagma „informații imperfecte” poate ascunde o gamă foarte diversă de aspecte ce țin de măsura în care fluxurile informaționale sunt, sau nu sunt, distorsionate de modul în care angajații unei organizații interacționează cu structurile ierarhice, pe de o parte, și cu fluxurile informaționale, pe de altă parte.

Comasarea compartimentelor unui ocol silvic reprezintă o decizie colectivă multicriterială, care necesită o metodologie robustă pentru ierarhizarea alternativelor și validarea datelor. Din gama foarte bogată de metode de decizii multicriteriale, am ales, într-o primă etapă, analiza proceselor ierarhizate (AHP - analytic hierarchy processes), deoarece aceasta se pliază cel mai bine pe ideea de structură ierarhică. Metoda AHP permite compararea reciprocă în mod sistematic a alternativelor în funcție de criterii predefinite, asigurând coerența decizi-

ilor prin intermediul unui indice de coerență (Saaty 2008). AHP s-a bucurat și se bucură de un interes enorm datorită versatilității sale și, foarte important, faptului că se bazează pe așa-numitul indice de coerență, ce indică decidenții să vină cu evaluări mai mult sau mai puțin fortuite. O simplă interogare a Google Scholar™ descoperă peste 30.000 articole despre AHP, publicate din 2021 în prezent, dintre acestea, peste 1400 s-au referit explicit la silvicultură, pădure, lemn și biodiversitate. Soam et al. (2023) au realizat un stadiu al cunoștințelor atent diferențiat pe perioade, începând cu primele apariții referitoare la AHP. AHP se bazează pe compararea reciprocă a variantelor în raport cu obiectivele (criterii, de cele mai multe ori) și a obiectivelor/criteriilor în raport cu scopul final („goal”). Spre deosebire de AHP, analiza proceselor în rețea (ANP - analytic network processes) permite și comparații direcționate invers, adică de la criterii spre variante.

Pentru a facilita procese decizionale complexe, criteriile pot fi grupate în clustere (grupe) care, la rândul lor pot fi considerate a fi sub-procese decizionale independente. Datele primare au fost colectate de la specialiști în domeniul forestier prin chestionare dezvoltate în aplicația SuperDecisions® (disponibilă gratuit la <https://www.superdecisions.com>). Această aplicație are implementate machete predefinite de probleme, ce trebuie doar contextualizate și explicate în detaliu, au fost utilizate două dintre machetele predefinite: AHP - BOCR (beneficii, oportunități, costuri și riscuri), respectiv ANP. Numărul redus de răspunsuri valide (tabelul 1) reflectă complexitatea procesului de completare, care necesită comparații reciproce detaliate și verificarea coerenței matematice a răspunsurilor.

Tabel 1 Baza de date colectate pentru analiza.
The dataset collected for analysis.

Tipul de analiză	Chestionare administrate	Răspunsuri valide
AHP - BOCR (beneficii, oportunități, costuri și riscuri) – pentru evaluarea alternativelor de comasare a compartimentelor	10	8
ANP – pentru evaluarea alternativelor de comasare a compartimentelor	4	2

Respondenții au provenit din rândul personalului tehnic de la Direcția silvică Botoșani (5 respondenți), cât și din mediul privat (3 respondenți). Deoarece este vorba de două modele diferite, am folosit două chestionare distincte, unul pentru AHP - BOCR, și altul pentru ANP. Întrucât ANP este mai complexă decât AHP, din motivul expus deja (comparații bidirecționale), numărul chestionarelor administrate și al celor completate corect este mai mic, comparativ cu AHP (tabelul 1). Această limitare este tipică pentru metodele AHP și ANP, datorită necesității de a asigura coerența matematică, care implică interacțiuni repetate cu respondenții (Saaty 2008).

Potrivit AHP, alternativele și criteriile sunt evaluate prin comparații reciproce, utilizând o scară de la 1 la 9, unde 1 indică importanță egală, iar 9 reprezintă importanță extremă. Această scară permite cuantificarea preferințelor decidenților, asigurând coerența prin verificarea consistenței răspunsurilor. Ponderile (fie că este vorba de variante, fie că este vorba de criterii sau subcriterii) se evaluează reciproc pe baza unor aprecieri calitative precum: „la fel de important ca”, „mai important decât”, „mult mai important decât”, „foarte important” și „extrem de important”. De exemplu, în domeniul silvic, se poate evalua probabilitatea subevaluării masei lemnoase între arborete cu structuri diferite, utilizând aceste grade de comparație.

Metoda s-a bucurat și se bucură de un mare interes între utilizatori, deoarece se bazează pe lipsa de echivoc a gradelor de comparație care, în orice limbă, sunt aceleași, atât pentru adjective cât și pentru adverbe: comparativ de egalitate („mai important decât”, „mult mai important decât”) și alte două superlative absolute („foarte important”, „și extrem de important”, „comparativ cu”). Nu doar importanța poate fi evaluată, ci și dezirabilitatea sau probabilitatea producerii a ceva în raport cu altceva, de exemplu: „subevaluarea masei lemnoase este mai probabilă într-un arboret plurien decât într-unul echien” (cele două structuri sunt

variante decizionale, iar „subevaluarea” este criteriul în funcție de care evaluăm cele două structuri). Această abordare permite ierarhizarea alternativelor de comasare în funcție de impactul lor asupra birocrăției și productivității.

Notele corespunzătoare celor cinci grade de comparație sunt 1, 3, 5, 7 și 9, iar notele intermediare (valorile pare 2, 4, 6, 8) se folosesc pentru a ajusta evaluările, asigurând coerența deciziilor. Coerența matematică, cuantificată printr-un algoritm specific metodei (de altfel, principalul atu al metodei) respectă următorul silogism: dacă „A” este de trei ori mai important decât „B”, iar „B” este de două ori mai important decât „C”, atunci „A” trebuie să fie, matematic, de șase ori mai important decât „C”. Acest principiu asigură consistența evaluărilor, fiind aplicat în special pentru a prioritiza alternativele de comasare a compartimentelor. În realitate, această condiție este cu atât mai greu de realizat, cu cât numărul de elemente comparate fiecare cu fiecare, este mai mare de trei. Pentru a simplifica procesul, am utilizat aplicația SuperDecisions®, care facilitează calcularea ponderilor și verificarea coerenței. Notele sunt apoi înregistrate într-o matrice pătrată $n \times n$, în care n este numărul elementelor ce se compară (pot fi după caz, obiective). Notele se trec deasupra sau sub diagonală principală, în funcție de importanța relativă a elementelor comparate, iar simetric față de aceste note se trec valorile inverse. Detalii de ordin metodologic sunt prezentate în literatura de specialitate, în limba română (Drăgoi 2002, 2008), și nu vom insista asupra lor.

Pentru a evalua alternativele de comasare, am aplicat metoda AHP - BOCR, grupând criteriile în patru clustere: beneficii, oportunități, costuri și riscuri (tabelul 2). Prima sub-problemă a AHP - BOCR este ponderarea corespunzătoare a beneficiilor, oportunităților, costurilor și riscurilor. Această ponderare se poate face de fiecare decident în parte sau se poate opta pentru patru ponderi egale sau diferite, dar comune tuturor decidenților. Apoi, în interiorul fiecărui cluster se creează câte o problemă decizională specifică – câte una pentru

Tabel 2 Beneficii, oportunități, costuri și riscuri.
Benefits, opportunities, costs, and risks.

Beneficii	
Organizarea mai eficientă a muncii în teren	Având competențe profesionale mai diversificate, inginerul poate efectua mai multe activități la o singură deplasare în teren: poate semnala posibile tăieri ilegale, poate semnala un act de braconaj sau pășunat în pădure
Fond mai mic de salarii	Comasarea unor compartimente conduce la transferuri sau reduceri de personal, deci fond mai mic de salarii
Informatizare mai ușoară	Toate aplicațiile informatice ce facilitează procesele decizionale și de analiză preiau datele referitoare la localizarea partizilor, unităților amenajistice sau a unităților de cultură. O bază de date comună va conduce la simplificarea achiziției de date și la interoperabilitatea bazelor de date folosite de diverse aplicații informatice
Oportunități	
Cooperare mai bună cu GF	Respectarea legislației silvice presupune o mai bună cooperare cu garda Forestieră (GF), bazată pe schimb de informații și de bune practici
Operativitate în verificarea partizilor	Verificarea proceselor tehnologice de exploatare presupune timp, competență și mobilitate profesională
Certificarea în sistem PEFC	Dubla certificare în PEFC și FSC presupune o ușoară încărcare suplimentară a muncii de birou, fiind vorba de formate diferite de raportare.
Recepția la timp a lucrărilor silvice	Activitățile externalizate presupun diferite contracte de prestări de servicii, specifice fiecărui compartiment în parte. Dacă sarcinile de control sunt împărțite între mai mulți responsabili cu studii superioare, supraîncărcarea cu sarcini în anumite perioade va fi astfel evitată
Crearea unui depozit de lemn fasonat	Actualii angajați cu studii medii sau superioare pot trece pe alte poziții
Crearea sau suplimentarea cu personal a echipe de exploatare	Același raționament ca și în cazul depozitului de lemn fasonat
Operativitatea în verificarea partizilor	Dacă verificarea partizilor se va regăsi în competențele altor ingineri și/sau tehnicieni, aceștia vor putea verifica partizile după sau concomitent cu alte activități
Costuri	
Deprecierea lemnului în pădure sau la drum auto	În prezent, punerea în valoare, controlul exploatării și reprimirea partizilor sunt, de multe ori, activități delegate, oficial sau, neoficial, șefilor de district (delegare pe verticală, la nivele inferioare de competență). Timpul ce ar trebui afectat controalelor în teren fiind insuficient, cantități mari de lemn rămân în pădure sau în diverse faze ale proceselor tehnologice.
Ore suplimentare pentru realizarea sarcinilor	Comasarea compartimentului de fond forestier cu cel de cultură sau cu cel de pază necesită, în anumite situații, ore suplimentare.
Plăți compensatorii pentru personalul destituit	Fără o justificare corectă și fără indicatori de performanță, denunțarea unilaterală a contractelor de muncă presupune plăți compensatorii
Riscuri	
Conflicte de muncă	Fără modificarea contractului colectiv de muncă există riscul unor conflicte de muncă ce pot duce la costuri suplimentare, în afara plăților compensatorii
Întârzierea controalelor	Comasare poate însemna supra-aglomerare, ore suplimentare sau amânarea unor activități
Întârzierea punerii în valoare	Supra-aglomerarea unor ingineri cu activități
Întârzierea controalelor	Ore suplimentare sau amânarea unor activități
Întârzierea punerii în valoare	Aceleași comentarii ca și în cazul controalelor
Întârzierea punerii în valoare	Aceleași comentarii ca și în cazul controalelor
Subevaluarea masei lemnoase puse în valoare	Deoarece codul silvic nu prevede nimic în situația în care volumul efectiv recoltat este mai mic decât cel pus în valoare, există tentația subevaluării volumului pus în valoare

beneficii, oportunități, costuri și riscuri –, rezultând, în patru clasamente diferite: unul din punct de vedere al beneficiilor, altul din punct de vedere al oportunităților și alte două pentru costuri și riscuri. În final, se calculează un scor final (W), folosind relația 1:

$$W = (B + O) / (C + R) \quad (1)$$

unde: B , O , C , R – reprezintă scorurile realizate de fiecare variantă decizională.

O a doua metodă, ANP, a fost aplicată pentru aceeași problemă – identificarea celei mai bune alternative de comasare. ANP permite capturarea interdependențelor dintre alternative și criterii, oferind o analiză mai detaliată a impactului comasării. De data aceasta, reducerea numărului de criterii vine cu un preț mai mare, deoarece numărul comparațiilor, două câte două crește, pe măsură ce decidenții trebuie să facă și comparații bidirecționale. Și de data acesta, s-a plecat de la premisa potrivit căreia starea actuală de fapt este o opțiune, ca oricare alta, și trebuie avută în vedere.

Adaptarea AHP - BOCR la problematica comasării compartimentelor ocoalelor silvice presupune gruparea criteriilor de ierarhizare din tabelul 2 în patru mari categorii (înțelese ca fiind clustere, conform terminologiei AHP): beneficii, costuri, oportunități și riscuri. Cinci alternative de comasare au fost definite pentru a evalua impactul asupra birocrăției și productivității:

- (i) Fond forestier + Cultură;
- (ii) Fond forestier + Pază și protecție;
- (iii) Pază + Cultură;
- (iv) Pază + Cultură + Vânătoare (comasare extinsă);
- (v) Structura actuală – SQ (status quo).

Analiza proceselor în rețea (ANP) este cea mai complexă modalitate de combinare a proceselor decizionale ierarhizate, nemaifiind obligatorie respectarea ierarhiei stricte scop-criterii - variante, pe care se bazează AHP. Spre deosebire de AHP, unde sunt admise doar comparații uni-direcționale (de jos în sus), în ANP sunt permise și comparații bidirecționale, în sensul că

variantele pot influența (în sens invers) ponderile criteriilor. Aceste comparații bidirecționale sunt semnalizate de săgețile cu vârfuri la ambele capete, între două sau mai multe clustere. Criteriile tehnice sunt în număr de cinci (coordonare în teren, întârzieri la punerea în valoare, raportări rapide, supra-aglomerare cu activități și timpi morți) (figura 1), iar criteriile sociale sunt doar trei (conflictele cu proprietarii, conflictele de muncă și salariile compensatorii).

Rezultate

Metoda BOCR facilitează analiza deciziilor complexe prin integrarea simultană a beneficiilor, oportunităților, costurilor și riscurilor, fără a necesita separarea manuală a criteriilor de tip cost (minimizare) de cele de tip beneficiu (maximizare). Acest avantaj, coroborat cu acela al „nuanțării” gradelor de comparație (importanță, probabilitate, dezirabilitate), recomandă această metodă situațiilor decizionale complexe, în care avem una sau mai multe rețele de miniprobleme, încorporate într-o rețea mai mare. Folosind terminologia specifică, un cluster (de exemplu „profit”) poate include o subproblemă, care să reunească toate mijloacele de reducere a costurilor (comparate unele cu altele, ca și cum ar fi variante) și o altă subproblemă, referitoare la căile de creștere a veniturilor.

Pentru a evalua alternativele de comasare, am aplicat metoda AHP - BOCR, generând clasamente separate pentru fiecare cluster, prezentate în tabelele 3–7, și un clasament final (tabelul 8). O analiză a sensibilității clasamentului final la modificarea celor patru macro-criterii (BOCR) este prezentată în figura 2. De asemenea, sunt prezentate cele trei beneficii considerate a fi relevante pentru cele patru alternative de comasare, raportate la situația actuală (SQ). Sunt prezentate și oportunitățile oferite de alternativele de comasare, pe lângă costurile comasării (deprecierea lemnului, ore suplimentare și plăți compensatorii) și riscurile (conflictele, întârzierea controalelor și a punerii în valoare, su-

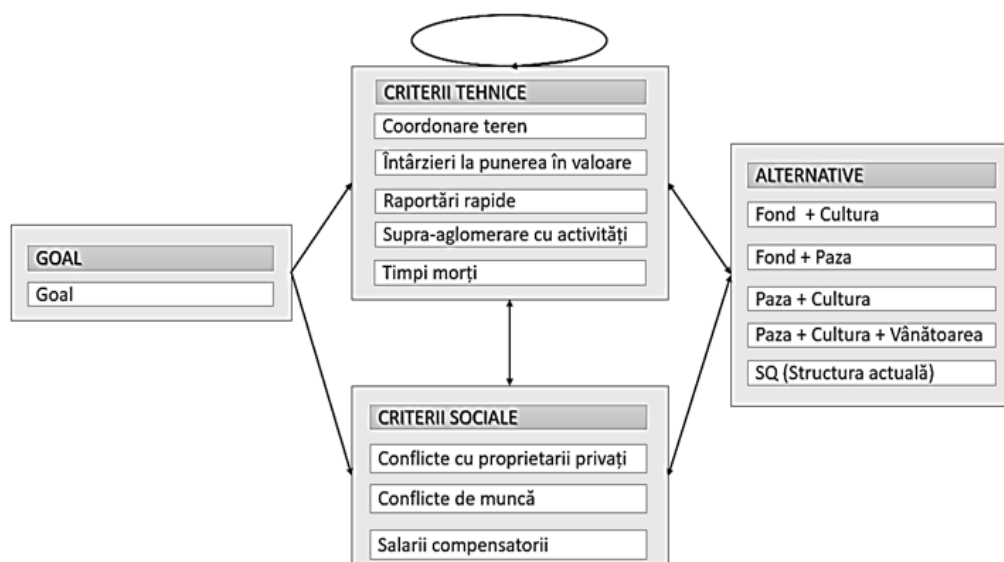


Figura 1 Topologia analizei în rețea a deciziei de comasare a compartimentelor unui ocol silvic (unde „Goal” este scopul, punctul central al deciziei)
Topology of the network analysis for the decision to merge compartments in a forest management units (where „Goal” is the aim, the central point of the decision).

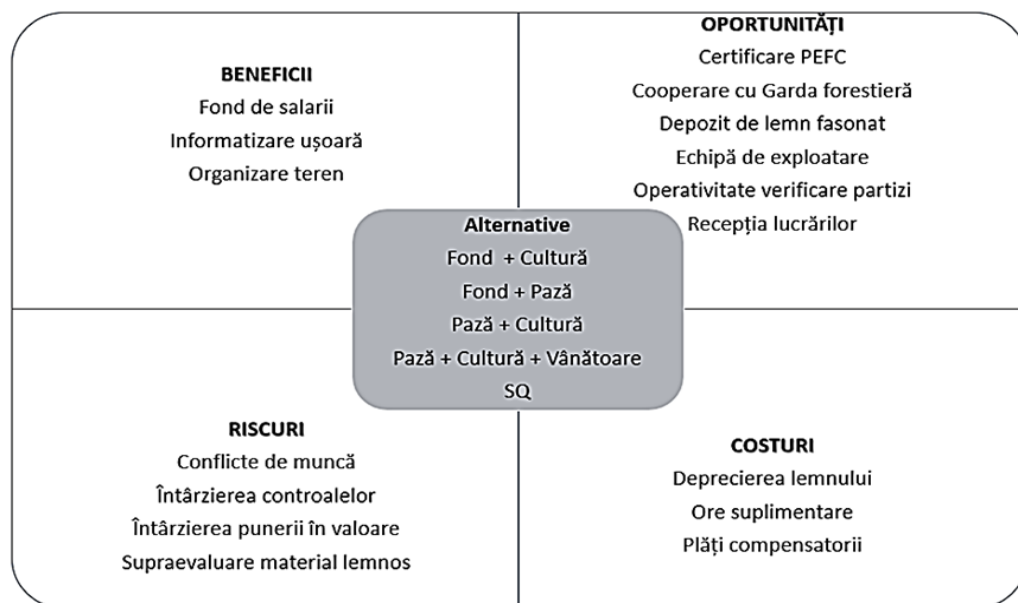


Figura 2 Cadru de analiză BOCR pentru evaluarea alternativelor de comasare a compartimentelor tehnice
BOCR analysis framework for evaluating compartment consolidation alternatives

praevaluarea materialului lemnos). Am inclus salariile compensatorii în categoria costurilor, deoarece reducerile de personal presupune plăți compensatorii.

Beneficiile au avut cea mai mare pondere în evaluarea alternativelor (tabelul 3), reflectând importanța reducerii birocrăției și a eficientizării muncii în teren. Beneficiile primează

Tabel 3 Ponderile celor patru criterii globale de evaluare (coeficientul de concordanță 0,08)
The weights of the four global evaluation criteria (concordance coefficient 0.08)

Criterii globale de evaluare	Ponderi
Beneficii	0,60990
Oportunități	0,10527
Costuri	0,13954
Riscuri	0,14880

Tabel 4 Clasificarea alternativelor de comasare, din punct de vedere al beneficiilor
Ranking of the merging alternatives in terms of benefits

Alternative	Total	Ideal	Clasament
Fond + Cultură	0,2948	0,8040	2
Fond + Pază	0,1808	0,4932	3
Pază + Cultură	0,1059	0,2888	4
Comasare extinsă	0,3667	1,0000	1
SQ	0,0518	0,1413	5

Tabel 5 Clasificarea alternativelor de comasare din punctul de vedere al oportunităților
Ranking of the merging alternatives in terms of opportunities

Alternative	Total	Ideal	Clasament
Fond + Cultură	0,2242	0,8235	3
Fond + Pază	0,2722	1,0000	1
Pază + Cultură	0,1962	0,7207	4
Comasare extinsă	0,2706	0,9939	2
SQ	0,0368	0,1352	5

Tabel 6 Clasificarea alternativelor de comasare din punctul de vedere al costurilor
Ranking of the merging alternatives in terms of costs

Alternative	Total	Ideal	Clasament
Fond + Cultură	0,1932	0,7810	3
Fond + Pază	0,1709	0,6909	5
Pază + Cultură	0,1737	0,7024	4
Comasare extinsă	0,2473	1,0000	1
SQ	0,2148	0,8686	2

potrivit coeficienților de importanță rezultați, urmate de costuri, riscuri și oportunități. Ponderile au fost stabilite pe baza evaluărilor

Tabel 7 Clasificarea alternativelor de comasare din punctul de vedere al riscurilor
Ranking of the merging alternatives in terms of risks

Alternative	Total	Ideal	Clasament
Fond + Cultură	0,2292	0,6649	2
Fond + Pază	0,1197	0,3472	5
Pază + Cultură	0,1465	0,4251	4
Comasare extinsă	0,3447	1,0000	1
SQ	0,1599	0,4639	3

Tabel 8 Clasificarea finală al variantelor de comasare a compartimentelor
Final ranking of the compartment merging alternatives

Alternative	Total	Ideal	Clasament
Fond + Cultură	0,3720	0,8653	2
Fond + Pază	0,2605	0,6061	3
Pază + Cultură	0,0933	0,2171	4
Comasare extinsă	0,4299	1,0000	1
SQ	-0,0867	-0,2016	5

specialiștilor, cu un coeficient de concordanță ajustat la 0,08, conform metodologiei AHP (Saaty 2008). Coeficientul de concordanță a fost ajustat astfel încât să fie schimbate radical clasamentele celor opt evaluatori, dar să se ajungă totuși la un coeficient de concordanță sub 0,10, potrivit metodologiei. Clasamentul „beneficiilor” (tabelul 4) arată că „comasarea extinsă” (Pază + Cultură + Vânătoare) ocupă primul loc datorită reducerii fondului de salarii și simplificării fluxurilor informaționale, urmată de comasarea „Fond forestier + Cultură”, care facilitează sinergia activităților de inventariere și regenerare. Utilitățile fiecărei variante, în raport cu beneficiile așteptate sunt prezentate în tabelul 4. Clasamentul din punctul de vedere al celor cinci „oportunități” de îmbunătățire a managementului este prezentat în tabelul 5. Soluția actuală (SQ) este în continuare pe ultimul loc în clasament, dar se schimbă clasamentul între prima și cea de-a doua poziție. Oportunitățile sunt mai mici în varianta de comasare extinsă, din cauza riscurilor mai mari.

Combinăția „fond forestier” și „pază” este atractivă pentru decidenți, deoarece activitățile de „punere în valoare”, „verificarea APV” și „controlul exploatarei” merg mână în mână cu cele de „pază”. Comasarea activității de „pază” cu cea de „cultură” este penultima în clasamentul oportunităților.

Din perspectiva costurilor (tabelul 6), situația actuală (SQ) și comasarea extinsă ocupă primele poziții, dar din motive diferite: SQ implică cele mai reduse costuri imediate, deoarece nu necesită reorganizare, în timp ce comasarea extinsă maximizează costurile datorită plăților compensatorii și necesității de ore suplimentare. Comasarea „Fond forestier + Pază” este cea mai costisitoare, datorită complexității integrării activităților de punere în valoare cu cele de păză. Riscurile comasării (tabelul 7) sunt maxime în cazul comasării extinse și minime în cazul comasării „fondului forestier” cu „pază”. Riscurile ridicate ale comasării extinse derivă din supra-aglomerarea inginerilor și posibilele conflicte de muncă, în timp ce „Fond + Pază” minimizează riscurile datorită sinergiei activităților. Interesant este faptul că situația actuală este la mijlocul clasamentului, din punctul de vedere al riscurilor, ceea ce confirmă obiectivitatea abordării prin analiza BOCR.

Sinteza analizei AHP - BOCR prezintă cea mai atractivă variantă ca fiind comasarea extinsă (tabelul 8), ce ar urma să lase neschimbate atribuțiile celor responsabili cu valorificarea lemnului, în timp ce atribuțiile celorlalte trei compartimente ar fi comasate într-o singură fișă a postului. Comasarea doar a „fondului forestier” cu „cultură” pădurilor este pe locul doi, din punctul de vedere al beneficiilor, și pe locul trei din punctul de vedere al riscurilor.

Oportunitățile pot fi valorificate cel mai bine prin comasarea compartimentelor „fond forestier” cu „pază”, dar la costurile cele mai mari și cu riscurile cele mai mari. A doua alternativă nu vine să contrazică comasarea extinsă, deoarece activitățile de „fond forestier” pot fi sincronizate foarte bine cu cele de „cultură a pădurilor”: etapa a doua a controlului regenerării este un bun exemplu. Comasarea

Tabel 9 Contribuția fiecărei alternative la scorul final.
The contribution of each alternative to the final score

Fond + Cultură	Prioritate totală	Rang
1. Beneficii	0,2948	2
2. Oportunități	0,2242	3
3. Costuri	0,1932	3
4. Riscuri	0,2292	2
Fond + Pază	Prioritate totală	Rang
1. Beneficii	0,1808	3
2. Oportunități	0,2722	1
3. Costuri	0,1709	5
4. Riscuri	0,1197	5
Pază + Cultură	Prioritate totală	Rang
1. Beneficii	0,1059	4
2. Oportunități	0,1962	4
3. Costuri	0,1737	4
4. Riscuri	0,1465	4
Comasare extinsă	Prioritate totală	Rang
1. Beneficii	0,3667	1
2. Oportunități	0,2706	2
3. Costuri	0,2473	1
4. Riscuri	0,3447	1
SQ	Prioritate totală	Rang
1. Beneficii	0,0518	5
2. Oportunități	0,0368	5
3. Costuri	0,2148	2
4. Riscuri	0,1599	3

compartimentului de „pază” cu cel de „cultură” este o soluție sub-optimală (situată pe locul 5) din cauza lipsei unei sinergii minimale a activităților: paza pădurilor necesită cel mai mult consum de timp, iar concentrarea acesteia în zone în care probabilitatea prevenirii sau constatării unor tăieri ilegale este foarte mică sugerează o utilizare inefficientă a timpului. Scorul total rezultă efectiv din calcule, scorul normal se obține împărțind fiecare scor la suma scorurilor, pe când scorul ideal se calculează printr-o normalizare ușor diferită, prin care se atribuie ponderii maxime valoarea unu, urmând ca celelalte valori să fie scalate corespunzător. În tabelul 9 sunt prezentate rezultatele analizei BOCR pentru fiecare alter-

nativă. Comasarea extinsă are cele mai mici ranguri, ceea ce confirmă rezultatul analitic la care s-a ajuns parcurgând toți pașii metodei.

O analiză a sensibilității clasamentului final la modificarea celor patru macro-criterii (BOCR) este prezentată în figura 3. Se observă că, dacă vom mări ponderea oportunităților de la 10% (tabelul 3) la 20%, clasamentul final nu se schimbă radical, dar crește scorul combinației compartimentelor „paza pădurilor” și „cultura pădurilor”, ceea ce are sens, deoarece trecerea de la un compartiment la celălalt este mult mai frecventă în activitatea practică.

Analiza proceselor în rețea (ANP) este cea mai complexă modalitate de combinare a proceselor decizionale ierarhizate, nemai-fiind obligatorie respectarea ierarhiei stricte scop-criterii - variante, pe care se bazează AHP. Spre deosebire de AHP, unde sunt admise doar comparații uni-direcționale (de jos în sus), în ANP sunt permise și comparații bidirecționale, în sensul că variantele pot influența (în sens invers) ponderile criteriilor.

Rezultatele analizei ANP (figura 4) confirmă „comasarea extinsă” ca fiind cea mai favorabilă, dar plasează combinarea compartimentelor „Fond + Cultură” pe ultimul loc, spre deosebire de AHP - BOCR, unde această alternativă ocupă locul doi. Criteriile au fost grupate în două clustere: criterii tehnice („coordonare în teren”, „întârzieri la punerea în valoare”, „raportări rapide”, „supra-aglomerare cu activități” și „timpuri morți”) și criterii sociale („conflicte cu proprietari”, „conflicte de muncă” și „salarii compensatorii”). Această discrepanță se explică prin natura bidirecțională a comparațiilor în ANP, care ia în considerare interdependențele dintre criterii, cum ar fi influența supra-aglomerării asupra conflictelor de muncă. Deci, comparativ cu aplicația anterioară, de data aceasta avem opt criterii (în analiza BOCR au fost șaptesprezece). Totuși, fiind vorba de rețea ANP, complexitatea comparațiilor reciproce este mai ridicată. Săgeata circulară indică faptul că în interiorul unui cluster nodurile – nu neapărat toate – se compară între ele (figura 1). Conectorii cu săgeți duble indică evaluări bidirecționale.

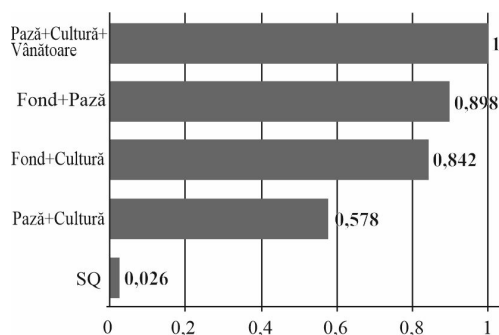


Figura 3 Clasamentul final, dacă macro-criteriul cel mai important ar fi fost oportunitățile, și nu beneficiile.

Final ranking, if the most important macro-criterion had been opportunities instead of benefits

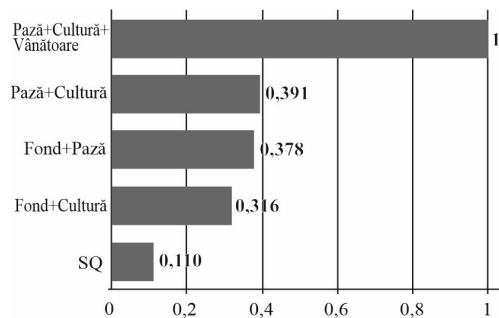


Figura 4 Rezultatul ANP privind variantele de comasare a compartimentelor la nivel de ocol silvic. *The ANP result regarding the options for merging compartments at the forest management unit.*

Fiind vorba de cinci variante decizionale (sau alternative), comparațiile reciproce au fost zece, în raport cu fiecare criteriu în parte.

În figura 5 prezentăm o captură de imagine a procesului de evaluare cu ajutorul SuperDecisions®. Pentru a avea evaluări coerente, am evitat folosirea gradelor comparative de superioritate absolută (7, 8 și 9). Această abordare a asigurat consistența matematică a răspunsurilor, conform cerințelor ANP (Saaty 2008). În scorurile finale ale ANP pe primul loc se află tot varianta comasării extinse (cu excepția fondului forestier, toate celelalte trei compartimente se comasează). Pe locul doi se află comasarea compartimentului de cultură cu cel de pază (protecție). Interesant este faptul că alternativa de comasare compartimente „fond forestier +

Comparisons wrt "Fond+Cultură" node in "criterii tehnice" cluster coordonare teren is moderately more likely than timpuri morti																			
1. coordonare tere-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
2. coordonare tere-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
3. coordonare tere-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
4. coordonare tere-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
5. Intarzieri la p-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
6. Intarzieri la p-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
7. Intarzieri la p-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
8. Raportari rapid-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
9. Raportari rapid-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5
10. Supra-aglomerar-	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5

Figura 5

Captură de ecran privind evaluările reciproce ale alternativei de combinare a compartimentelor „Fond forestier” și „Cultura pădurilor” în raport cu criteriile tehnice.

Screenshot of the mutual evaluations of the „Fond” (Forest fund) and „Cultura” (Forest stand regeneration) alternative in relation to the technical criteria.

cultură” este pe ultimul loc în clasament (fără a lua în considerare starea actuală de fapt SQ).

Criteriile sociale au fost considerate mai importante decât cele tehnice și au fost evaluate, la rândul lor, în raport cu câteva criterii tehnice: „întârzierea punerii în valoare” creează „supra-aglomerare” și „conflicte cu proprietarii”. De asemenea, s-a avut în vedere faptul că reducerile de personal vor fi acompaniate de plăți compensatorii, conform CCM (contractul colectiv de muncă valabil în perioada 2024 - 2026). Comasarea extinsă este o soluție viabilă din două motive: gradul de încărcare a compartimentului de „fondul forestier” rămâne neschimbat, iar comasarea celorlalte două compartimente („pază + cultură” și, eventual, „vânătoare”, unde este cazul) permite o încărcare mai echilibrată cu sarcini, având în vedere faptul că, exceptând sarcinile compartimentului de „pază”, toate celelalte activități nu se desfășoară pe parcursul întregului an.

Discuții

Utilizarea metodei AHP în silvicultură a fost demonstrată în mai multe studii, care au abordat probleme precum managementul participativ la gospodărirea multifuncțională a pădurilor ce a făcut obiectul a două aplicații (Kangas și Kangas 2005, Kurttila et al. 2000), urmate apoi de un interesant studiu de caz asupra modului în care preocupările de conservare a biodiversității se regăsesc în fundamentarea deciziilor amenajistice (Pukkala și Kangas 1993, Zeng et al. 2007).

Metoda AHP structurează procesul decizional prin definirea clară a scopului, criteriilor și alternativelor, evaluate în funcție de importanța relativă (Saaty 2008). AHP se bazează în acest mod pe fiecare constantă a procesului de decizie (scop, criterii, variante), urmată de evaluarea tuturor componentelor de pe un anumit nivel, în raport cu fiecare componentă de pe nivelul imediat superior. Prin „componentă” se poate înțelege scop final (ex. eficientizarea administrației forestiere), dacă e vorba de primul nivel, „obiectiv/criteriu” (ex. beneficii, costuri), dacă ne referim la al doilea nivel, respectiv mijloc, pentru nivelul trei (sau alternativele).

De exemplu, pentru analiza punctelor tari, a celor slabe, a oportunităților și pericolelor asociate certificării pădurilor Ananda și Herath (2003), au plasat pe primul nivel obiectivul (gestionarea durabilă a pădurilor), pe nivelul doi, cinci grupuri de interese, cu diferite ponderi în economia forestieră, iar pe nivelul al treilea au considerat nouă criterii de analiză a celor cinci politici forestiere alternative. În final, cele cinci politici forestiere au fost evaluate în funcție de utilitatea totală, calculată ca sumă de produse între ponderi și valorile normalizate ale criteriilor (conform metodei ponderării simple aditive).

În mod similar, în acest studiu, AHP a fost utilizată pentru a evalua alternativele de comasare a compartimentelor, luând în considerare beneficii (ex. „reducerea fondului de salarii”), oportunități (ex. „cooperarea cu Garda forestieră”) și riscuri (ex. „conflicte de muncă”). Restructurarea organizațiilor ierarhice, precum administra-

ția forestieră de stat, poate afecta comunicarea în rețelele informaționale, ducând la pierderi de informație proporționale cu complexitatea rețelei (Jehiel 1999). În contextul ocoalelor silvice, comasarea compartimentelor, așa cum sugerează rezultatele analizei AHP - BOCR (tabelul 8), poate reduce fragmentarea decizională prin simplificarea fluxurilor informaționale, dar necesită o planificare atentă pentru a minimiza riscurile, cum ar fi conflictele de muncă sau întârzierile în punerea în valoare (tabelul 7). Aceste riscuri sunt confirmate de analiza ANP (figura 4), care evidențiază importanța criteriilor sociale, precum conflictele de muncă, în evaluarea alternativelor de comasare.

Din punct de vedere metodologic, utilizarea concomitentă a AHP - BOCR și ANP este totdeauna benefică, deoarece permite validarea reciprocă a rezultatelor obținute prin cele două metode. Dacă decizia asupra unei anume valori a posibilității de produse principale presupune utilizarea a cel puțin două metode de amenajare, cu atât mai mult reorganizarea administrației silvice ar trebui evaluată cu cel puțin două metode de ierarhizare.

Folosirea repetată a AHP sau ANP în mare parte din procesele decizionale poate avea o consecință oarecum neașteptată, deoarece vine mai degrabă din zona utilizării corecte a limbii decât din teoria deciziei: AHP și ANP necesită utilizarea superlativelor absolute („extrem de ...”, respectiv notele 7, 8 și 9) doar în situații „extreme”. În situații curente, în care entitățile comparate sunt în număr redus, nu este nevoie niciodată de utilizarea unui superlativ absolut. Totuși, numărul redus de răspunsuri valide, determinat de complexitatea procesului de completare a chestionarelor, sugerează necesitatea extinderii eșantionului în studii viitoare pentru a spori reprezentativitatea, deși validarea încrucișată prin AHP și ANP asigură robustețea concluziilor.

Comasarea a două sau trei compartimente poate fi o soluție a debirocratizării sistemului silvic de stat, însă doar prin reducerea concomitenței a volumului birocratic și al activităților specifice fiecărui compartiment în parte. Este posibil ca demersul comasării unor compartimente să

funcționeze doar în cazul ocoalelor silvice care sunt încadrate sub direcții silvice mici și mijlocii (cunoscute ca fiind de gradul III și IV), unde particularitățile modului de gestionare a pădurilor permite acest lucru. Direcțiile silvice de gradul I sau II, care administrează suprafețe mari și înregistrează cifre de afaceri ridicate, își pot permite menținerea structurii actuale (SQ). Rezultatele studiului, în special clasamentul final (tabelul 8), indică „comasarea extinsă” ca fiind cea mai eficientă soluție pentru reducerea birocrăției, datorită unificării sarcinilor administrative și reducerii redundanțelor. Totuși, discrepanțele dintre AHP - BOCR și ANP (ex. poziția inferioară a alternativei comasării compartimentelor „Fond + Cultură” în ANP) sugerează că interdependențele dintre criterii, cum ar fi „supra-aglomerarea” și „conflictele de muncă”, joacă un rol crucial în deciziile complexe. Aceste observații se aliniază cu literatura care subliniază necesitatea abordărilor multicriteriale în reorganizarea organizațiilor forestiere (Silversides și Sundberg 2013). Limitările legate de aplicabilitatea practică a comasării, inclusiv impactul asupra personalului și al proceselor digitale, necesită teste pilot în ocoale silvice selectate pentru a valida fezabilitatea soluției propuse.

Concluzii

Această notă de cercetare a investigat reducerea birocrăției în administrația forestieră de stat din România prin comasarea compartimentelor tehnice, utilizând metodele AHP - BOCR și ANP. Analiza celor două metode identifică „comasarea extinsă” (unirea compartimentelor de “paza pădurilor”, „cultură” și “vânătoare”) ca soluție optimă, datorită reducerii fondului de salarii, simplificării fluxurilor informaționale și echilibrării sarcinilor sezoniere, fără a afecta „Fond forestier”.

Comasarea compartimentelor „Fond forestier și Cultură” ocupă locul doi în AHP - BOCR, datorită sinergiei dintre inventariere și regenerare, dar este depășită în ANP de comasarea compartimentelor „Pază și Cultură”, reflec-

tând interdependențele criteriilor. Alternativa comasării compartimentelor „Fond forestier și Pază” maximizează oportunitățile operaționale, dar implică costuri și riscuri mai mari. Situația actuală (SQ) se regăsește consecvent pe ultima poziție a clasamentelor, confirmând necesitatea reformei organizaționale a administrației silvice de stat.

Utilizarea concomitentă a AHP - BOCR și ANP validează robustețea „comasării extinse”, care facilitează tranziția către un model de management simplificat, prioritizând activitățile de teren. Implementarea necesită revizuirea contractului colectiv de muncă și definirea indicatorilor de performanță pentru a minimiza costurile compensatorii și riscurile. Recomandăm testarea „comasării extinse” în ocoalele silvice, cu evaluări suplimentare privind impactul digitalizării și posibilele conflicte de interese în exercitarea atribuțiilor de pază în raport cu responsabilitățile totale ale noului compartiment produs.

Bibliografie

- Ananda J., Herath G., 2003. The use of Analytic Hierarchy Process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning. *Forest Policy and Economics*, 5(1): 13–26. DOI: 10.1016/S1389 9341(02)00043 6
- Anonymus, 2022. Guvernul României, Hotărârea de Guvern nr. 1227/05.10.2022. Strategia Națională pentru Păduri 2030. București: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, 76 p.
- Aponte C., Zamfira V., Pitar D., Claudiu-Dobre A., Pascu I.S., Leca Ș., Ciceu A., Duro J.G., Apostol B., Chivulescu Ș., 2020. Evaluarea posibilității de implementare a unui sistem național de monitorizare a pădurilor bazat pe tehnologii de Observare a Terrei. *Rev. Silvic. și Cinegetică*, 24(47): 44–48
- Baral S., Vacik H., 2018. What Governs Tree Harvesting in Community Forestry – Regulatory Instruments or Forest Bureaucrats’ Discretion? *Forests* 9(10): 649. <https://doi.org/10.3390/f9100649>
- Buliga B., Nichiforel L., 2019. Voluntary forest certification vs. stringent legal frameworks: Romania as a case study. *Journ. Clean. Prod.* 207: 329–342. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.021>
- Bozeman B., 2000. Bureaucracy and red tape. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 210 p.
- Drăgoi M., 2008. Economie și management forestier. Editura Universității din Suceava, Suceava. 334 p.
- Drăgoi M., 2002. Deciziile amenajistice ca procese ierarhizate. *Bucovina Forestieră* 10(1-2): 3–12.
- Jehiel P., 1999. Information Aggregation and Communication in Organizations. *Manag. Sci.* 45: 659–669. <https://doi.org/10.1287/mnsc.45.5.659>
- Juran J.M., Godfrey A.B., 1999. *Juran’s Quality Handbook*. 5th edition. McGraw-Hill, New York. 1864 p.
- Kangas J., Kangas A., 2005. Multiple criteria decision support in forest management - The approach, methods applied, and experiences gained. *For. Ecol. Manag.* 207: 133–143. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.10.023>
- Kurttila M., Pesonen M., Kangas J., Kajanus M., 2000. Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis—a hybrid method and its application to a forest-certification case. *For. Policy Econ.* 1: 41–52. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(99\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(99)00004-0)
- Lang A., Messenger G., 2024. The Standards-Regulation Nexus: Mapping the Ecosystem of Standardisation. 130 p.
- Leca Ș., Popa A., Chivulescu Ș., Pitar D., Dobre A.C., Pascu I.S., Badea O., Popa I., 2022. Impactul regimului climatic asupra stării de sănătate a ecosistemelor forestiere din Romania. *Rev. Silvic. și Cinegetică* 27: 5–13.
- Nicorescu A.-I., Hălălișan A.F., Neykov N., 2021. Chain of custody and labelling of forest products in Romania. *Ideas* 27: 46–58.
- Pukkala T., Kangas J., 1993. A heuristic optimization method for forest planning and decision making. *Scand. J. For. Res.* 8(4): 560–570. <https://doi.org/10.1080/02827589309382794>
- Saaty T.L., 2008. *The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes for the Measurement of Intangible Criteria and for Decision-Making*. In: Greco, S. (ed.) *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. Springer, New York, pp. 345–408. https://doi.org/10.1007/978-0-387-23081-5_9
- Schulte E., Peter Grüner H., 2007. Speed and quality of collective decision making: Imperfect information processing. *J. Econ. Theory* 134: 138–154. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2006.02.004>
- Silversides C. R., & Sundberg U. (Eds.), 2013. *Operational Efficiency in Forestry: Practice* (32). Springer Science & Business Media. 187 p.
- Soam S.K., Srinivasa R.N., Yashavanth B.S., Balasani, R., Rakesh S., Marwaha, S., Kumar, P., Agrawal, R., 2023. AHP analyser: A decision-making tool for prioritizing climate change mitigation options and forest management. *Front. Environ. Sci.* 10: 1099996. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1099996>
- Stupak I., Lattimore B., Titus B.D., Smith C.T., 2011. Criteria and indicators for sustainable forest fuel production and harvesting: a review of current standards for sustainable forest management. *Biomass Bioenergy*. 35(8): 3287–3308. doi.org/10.1016/j.biombioe.2010.11.032
- Turcotte M.-F., Reinecke J., Den Hond F., 2014. Explaining variation in the multiplicity of private social and environmental regulation: a multi-case integration across the coffee, forestry and textile sectors. *Bus. Polit.* 16(1): 151–189. DOI 10.1515/bap-2012-0016
- Wolfslehner B., Pülzl H., Kleinschmit D., Aggestam F., Winkel G., Candel J., ... & Roux J. L., 2020. European forest governance post-2020 (10). European Forest Institute. 52 p.
- Zeng H., Pukkala T., Peltola H., 2007. The use of heuristic optimization in risk management of wind damage in forest planning. *For. Ecol. Manag.* 241: 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.01.016>