

VALOAREA ECONOMICĂ A BIODIVERSITĂȚII ȘI A SERVICIILOR ECOSISTEMICE



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Publicație realizată în cadrul proiectului „Integrarea priorităților de conservare a biodiversității în politicile de planificare teritorială și practicile de utilizare a terenurilor din Moldova”, finanțat de Fondul Global de Mediu (GEF) și implementat de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare în Moldova (PNUD). Opiniile exprimate în această publicație aparțin autorilor și nu reflectă neapărat punctul de vedere al Fondului Global de Mediu și al Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare.



VALOAREA ECONOMICĂ A BIODIVERSITĂȚII ȘI A SERVICIILOR ECOSISTEMICE

Valoarea economică a biodiversității și a serviciilor ecosistemice

Autor: Viorel Miron

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Distribuire gratuită

Publicație realizată în cadrul proiectului „Integrarea priorităților de conservare a biodiversității în politicile de planificare teritorială și practicile de utilizare a terenurilor din Moldova”, finanțat de Fondul Global de Mediu (GEF) și implementat de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare în Moldova (PNUD). Opiniile exprimate în această publicație aparțin autorilor și nu reflectă neapărat punctul de vedere al Fondului Global de Mediu și al Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare.

CUPRINS

Prefață.....	4
1. Aspecte teoretice și practice privind valoarea biodiversității și a serviciilor ecosistemice	3
1.1. Noțiuni generale despre serviciile ecosistemice	3
1.2. Evaluarea serviciilor ecosistemice și a biodiversității.....	3
1.3. Metode de calcul al valorii serviciilor ecosistemice și al biodiversității	3
1.4. Stabilirea prețului pentru unele resurse ale mediului din Republica Moldova	3
2. Analize sectoriale pentru domeniile economice consumatoare de terenuri	3
Descrierea serviciilor ecosistemice pentru sectoarele economice consumatoare de terenuri pe exemplul raionului Ștefan Vodă	3
2.1. Agricultură	3
2.1. Silvicultură	3
2.1. Turismul.....	3
2.1. Gospodărirea apelor	3
2.1. Energetica.....	3
3. Includerea serviciilor ecosistemice în planificarea și în utilizarea teritoriului	3
3.1. Noțiuni generale referitor la planificarea utilizării terenurilor.....	3
3.2. Cadru general de urbanism și de planificare teritorială	3
3.3. Planificarea teritoriului național pentru acțiuni benefice mediului.....	3
3.4. Urbanismul și aspectele de mediu	3
3.5. Gestionarea teritoriului și a localităților și aspectele de mediu.....	3
3.6. Utilizarea terenurilor pentru construcții și aspectele de mediu.....	3
4. Anexă	3

PREFAȚĂ

Folclorul și tradiția diferitor popoare cuprind în tezaurul lor nescris un set de reguli de păstrare și de atitudine grijulie față de pământ, apă, aer, pădure, animale drept condiție a prosperității neamului. De-a lungul istoriei noastre, bunurile și serviciile oferite de natură au fost relativ accesibile populației, de aceea, cu excepția unor produse vitale (hrană, apă) sau a factorilor de producție (terenuri, lemn, resurse minerale), aproape că nu au avut valoare comercială pe piață, fiind considerate un dar natural comun, care poate fi folosit fără a se îngriji de valoarea lor și de necesitatea economisirii. Dar, deoarece multe dintre bunurile și serviciile mediului înconjurător au fost dintotdeauna la dispoziția tuturor și, de regulă, neprețuite pe piață, valoarea lor reală pe termen lung nu a fost inclusă în estimările economice. Or, un ecosistem ne pune la dispoziție mult mai mult decât simpla valoare a unor elemente exploatate de oameni. Astfel, pădurea ne oferă, pe lângă lemn, și oxigenul pe care îl respirăm, pomușoare și plante medicinale, localizează insectele ce ne polenizează câmpurile, o lume întreagă de specii de plante și animale pentru echilibrul diverselor circuite naturale etc. Toate acestea constituie servicii oferite de ecosistemele naturale.

În prezent, sunt identificate patru tipuri distincte de servicii ecosistemice vitale pentru sănătatea și bunăstarea umană: (i) serviciile de asistență (formarea solului, fotosinteza și ciclul substanțelor nutritive), (ii) serviciile de aprovizionare (hrana, apa, lemnul și biomasa), (iii) serviciile de reglare (mecanismele naturale de control pentru climă, ape, descompunerea deșeurilor, răspândirea bolilor), (iv) serviciile culturale (frumusețea, inspirația și recreerea). Unele dintre serviciile importante ale ecosistemelor riscăm să le ignorăm în continuare din necunoaștere sau neglijență, de aceea trebuie să avem o abordare prudentă față de conservarea capitalului nostru natural.

În această lucrare sunt prezentate mai multe aspecte teoretice și practice privind: valoarea biodiversității și a serviciilor ecosistemice, inclusiv măsurarea monetară și nonmonetară a valorii ecosistemelor, tipurile de valori ale ecosistemelor, metodele de calculare a valorii serviciilor ecosistemice și a biodiversității, dar și de stabilire a prețului pentru resursele mediului (funciare, minerale, acvatică, silvice, capacitatea de asimilare a mediului etc.) din Republica Moldova.

Pe modelul raionului Ștefan Vodă, sunt realizate analize sectoriale pentru domeniile economice consumatoare de terenuri (agricultură, silvicultură, turism, gospodărirea apelor, energetică), folosindu-se două scenarii de alternativă pentru prognoze pe termen lung și oferindu-se sugestii pentru amenajarea teritoriului raional.

O importanță aparte a fost acordată includerii serviciilor ecosistemice în planificarea și utilizarea teritoriului, pentru care am rezervat un capitol întreg. Discutăm aici: problemele de mediu în cadrul general de urbanism și de planificare teritorială din Republica Moldova; modul de planificare a teritoriului național pentru acțiuni benefice mediului; urbanismul; gestionarea teritoriului și a localităților; utilizarea terenurilor pentru construcții în această cheie.

Lucrarea îi are drept destinatari, în primul rând, pe cetățenii interesați să păstreze și să transmită generațiilor viitoare într-o stare bună tezaurul natural din Republica Moldova.

În concluzie, considerăm că măsurarea mai exactă a intervențiilor în resursele mediului natural ne va face mai responsabili de protejarea naturii și mai atașați de bunăstarea generațiilor viitoare.

Această lucrare a fost elaborată pentru a servi la o mai bună evaluare economică a biodiversității și a serviciilor ecosistemice în zonele bogate în biodiversitate sau în zonele critice (coridoarele ecologice), precum și pentru integrarea rezultatelor în documentația de urbanism. Sperăm că studiul de față va fi folosit și ca bază pentru dezvoltarea viitoarelor proiecte de dezvoltare locală.

1. Aspecte teoretice și practice privind valoarea biodiversității și a serviciilor ecosistemice

1.1. Noțiuni generale despre serviciile ecosistemice

Variatatea largă a beneficiilor oferite omenirii de către ecosistemele de pe glob reprezintă *bunuri și servicii ecosistemice*. Astfel, hrana, apa, biomasa și lemnul sau alți combustibili sunt bunuri produse de ecosisteme, iar serviciile sunt reprezentate de formarea solului, polenizare, reciclarea naturală a deșeurilor, alimentarea cu apă, purificarea aerului, mecanismele de reglare naturală (condițiile climatice, dinamicele populațiilor de organisme vii) etc. În prezent, se delimitează patru tipuri de servicii ecosistemice vitale pentru sănătatea și bunăstarea umană:

- *Serviciile de asistență*, care includ formarea solului, fotosinteza și ciclul substanțelor nutritive aflate la baza creșterii și a producției.
- *Serviciile de aprovizionare*, prin care natura furnizează bunurile necesare (hrana, apa, lemnul și biomasa).
- *Serviciile de reglare*, adică mecanismele naturale de control asupra climei și precipitațiilor, a apelor de suprafață, a descompunerii deșeurilor, a răspândirii bolilor etc.
- *Serviciile culturale*, de exemplu frumusețea, inspirația și recreerea care contribuie la bunăstarea noastră spirituală.

Dar, fiindcă riscăm să ignorăm în continuare, din necunoaștere sau din neglijență, unele servicii importante ale ecosistemelor, trebuie să avem o abordare prudentă față de conservarea capitalului nostru natural, pentru a fi pregătiți de apariția unor eventuale riscuri. Savanții atenționează că pierderea biodiversității distruge funcțiile esențiale ale ecosistemelor. Biodiversitatea, fundamentală pentru supraviețuirea ecosistemului, este amenințată progresiv de activitățile omului, iar o mare parte a speciilor (verigi cruciale în lanțurile naturale trofice) au dispărut deja. Astfel, modificarea destinației terenurilor, supraexploatarea, poluarea, intensificarea agriculturii și urbanizarea sporită, schimbările climatice, promovarea speciilor intruse noi, concurența cu flora și cu fauna indigene de pe teritorii vaste, toate contribuie la degradarea sau chiar distrugerea ecosistemelor naturale. După dispariție, refacerea lor va fi costisitoare sau, de cele mai multe ori, chiar imposibilă. Or, omenirea risipește capitalul natural al planetei într-un ritm extrem de rapid.

Tabelul 1: Servicii ecosistemice din ariile naturale și legătura cu sectoarele productive

(Sursa: Bann&Popa, 2012)

Tip de SE	Serviciu	Beneficiu/rezultat	Sectoare susținute de serviciile ecosistemice
Servicii de aprovizionare	Hrană	Vânat, fructe, pește de apă proaspătă și specialități marine recoltate în scopuri comerciale și de subsistență	Gospodării, piscicultură, turism, agricultură
	Lemn	Cherestea, lemn de foc și fibră	Gospodării, industrie
	Apă	Alimentare cu apă în sistem public, apă pentru uz industrial și agricol	Agricultură, industrie, turism
	Medicamente naturale	Medicamente naturale	Gospodării
	Biochimicale	Biochimicale și genetică	Agricultură
	Resurse ornamentale	Resurse ornamentale	Industrie
	Sursă de energie (combustibil etc.)	Alimentare cu energie electrică, ex., energie hidroelectrică	Energie
Servicii de reglare	Reglarea GES	Sechestrarea carbonului	Posibil toate
	Stabilizarea microclimatului	Calitatea aerului	Posibil toate
	Reglarea apei (stocare și retenție)	Protecție împotriva inundațiilor și furtunilor	Turism, industrie, gospodării, agricultură
	Procesarea apei	Detoxifierea apei și a sedimentelor/deșeurilor	Turism, industrie, gospodării, agricultură
	Retenția substanțelor nutritive	Creșterea calității apei	Piscicultură, agricultură
Servicii culturale	Patrimoniu spiritual, religios și cultural	Utilizarea mediului în cărți, filme, picturi, folclor, simboluri naționale, arhitectură, publicitate	Turism, gospodării
	Învățământ	Un „laborator natural de teren” pentru înțelegerea proceselor biologice	Gospodării
	Recreere și ecoturism	Observație ornitologică, drumeții, canoe	Turism
	Peisagistică și agrement	Prețuri ridicate datorită priveliștilor	Turism, gospodării
	Neutilizarea biodiversității	Bunăstare sporită asociată, de exemplu, moștenirilor sau motivațiilor altruiste	Posibil toate

Există o legătură directă între serviciile ecosistemice și sectoarele economice consumatoare de resurse naturale: agricultura, industriile prelucrătoare, energetica, turismul, precum și gospodăriile casnice. Acestea beneficiază în măsură diferită de materii prime, spații și procese naturale care le oferă fundamentul economic. Totodată, gestionarea ineficientă, risipa sau prejudiciile aduse mediului influențează productivitatea majorității sectoarelor economice.

Totuși, pentru valorificarea eficientă a serviciilor oferite de mediul natural, o parte din cheltuieli oamenii trebuie să și le asume. Este vorba de

costul de management al proceselor productive legate de materia primă sau de teritoriu, de biochimia lanțurilor valorice naturale, de protejarea biodiversității naturale, dar și de creșterea capacităților umanității de a cunoaște și aprecia valoarea elementelor naturii pentru autodezvoltare și educație, moștenirea propriei identități tradiționale, mobilitatea de a vedea lucruri variate etc. Multe dintre cele enumerate necesită eforturi de amenajare nondegradantă pentru mediul înconjurător, o integrare inteligentă în procesele (naturale sau industriale) de transformare și asigurarea unui echilibru sustenabil.

Tabelul 2: Categoriile de costuri pentru valorificarea serviciilor ecosistemice

Administrarea biodiversității	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventariere și cartografiere; ▪ Monitorizarea stării de conservare; ▪ Pază, implementarea reglementărilor, măsuri speciale de protecție; ▪ Administrarea datelor; ▪ Reintroducerea speciilor dispărute; ▪ Reconstrucția ecologică.
Conștientizare, patrimoniu, dezvoltare locală	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tradiții și comunități; ▪ Conștientizare și comunicare din partea publicului; ▪ Educație ecologică.
Turism	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infrastructură recreativă; ▪ Oportunități și servicii turistice, informații, marketing și promovare; ▪ Gestionarea turiștilor.
Administrare și management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Echipamente și infrastructură; ▪ Personal administrativ; ▪ Documente strategice și planificare; ▪ Instruirea personalului.

Pentru a compara costurile dispariției ecosistemelor cu cele ale unor măsuri eficiente de conservare, a fost elaborată o cercetare de ansamblu care reflectă beneficiile economice ale diversității biologice.

Studiul „Economia ecosistemelor și a biodiversității (The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB)”, publicat în prima variantă în 2008, a oferit în premieră estimarea globală de circa 50 de miliarde EUR a pierderii anuale de servicii ale ecosistemelor. Astfel, se constată că până în 2050, în absența unor măsuri, dispariția biodiversității terestre ar putea costa 7% din PIB. Recomandările oferite de studiu, sugerează printre altele crearea de „piețe” pentru serviciile eco-

sistemelor și încetarea subvențiilor dăunătoare mediului. Totodată, a fost propus un cadru detaliat de evaluare economică a serviciilor ecosistemelor, prin care valoarea lor este luată în considerare la toate nivelurile relevante ale procesului decizional, urmând să contribuie semnificativ la atingerea Obiectivelor de Dezvoltare ale Mileniului stabilite de Organizația Națiunilor Unite.

În Planul de acțiune comunitar pentru biodiversitate, UE recomandă și monitorizează măsurile necesare pentru stoparea dispariției biodiversității. Pe plan internațional, UE promovează o mai bună guvernare și consolidează normele privind protecția ecosistemelor, precum și includerea problemei biodiversității în negocierile privind

schimbările climatice. La fel, UE alocă sume importante pentru asistență externă în domeniul conservării biodiversității. Politica UE în domeniul biodiversității este aplicată inclusiv la nivelul rețelei Natura 2000, formată din peste 25000 de situri de conservare pe întreg teritoriul comunitar. Avantajele socioeconomice considerabile includ beneficii directe de pe urma activităților turistice și recreaționale, dar și bunuri și servicii ale ecosistemelor cum ar fi: controlul inundațiilor, depoluarea apei, polenizarea sau reciclarea substanțelor nutritive. Totodată, UE a adoptat unele măsuri de ameliorare a procedurilor de estimare a costurilor și a dezvoltat metode mai eficiente de evaluare a beneficiilor socioeconomice aferente rețelei și siturilor naturale.

1.2. Evaluarea serviciilor ecosistemice și a biodiversității

La inițiativa globală a Organizației Națiunilor Unite privind Evaluarea Ecosistemelor Mileniului (MEA) s-a constatat că două treimi dintre serviciile ecosistemelor ale Pământului sunt în declin sau sunt amenințate. Evaluarea ecosistemelor reprezintă un set de metode de estimare a multitudinii de aspecte ale stării ecosistemelor, precum și a capacităților de a furniza bunuri și servicii ecosistemice. Totodată, și UE și-a asumat angajamentul de a efectua o evaluare MEA la nivel subglobal pentru regiunea europeană.

Necesitatea de estimare a valorii ecosistemelor

Autoritățile publice centrale sau locale se confruntă periodic cu înăsprirea bugetelor, precum și cu nevoia crescândă de acțiuni ce ar conserva mediul natural. Uneori, autoritățile trebuie să ia decizii dificile cu privire la modul în care să aloce investiții publice pentru protejarea și restabilirea mediului natural. La adoptarea deciziilor, legislația impune să se ia în calcul toate obiectivele de

menținere a calității mediului, amenințările asupra integrității ecosistemelor afectate, precum și efectele asupra calității vieții și bunăstării oamenilor. Aceste decizii au nevoie de un suport practic în evaluarea modului de utilizare a resurselor naturale și a altor beneficii oferite de natură pentru planificarea dezvoltării teritoriului și, implicit, consolidarea economiei locale. Beneficiile economice ale cheltuielilor suportate de autorități provoacă întrebări legitime și importante de politică publică, dar răspunsurile sunt adesea ambigue și dificil de justificat. Funcționarii publici nu pot să ofere întotdeauna răspunsuri acceptabile – indiferent de cât de mulți bani cheltuiesc pe analize.

Funcționarii publici sunt obligați să-și justifice deciziile, asigurându-se de sprijinul public, consolidând baza fiscală și dovedind, după caz, avantajele pentru mediul natural. Totodată, li se cere să demonstreze beneficiile economice ale investițiilor publice în valoare monetară, inclusiv în cazul gestionării terenurilor și resurselor naturale.

Este bine cunoscut că pentru activitatea economică mediul servește ca:

- Furnizor de materie primă,
- Spațiu de localizare a obiectelor economice,
- Recipient de deșeuri.

La acestea se adaugă funcțiile economice indirecte ale mediului:

- Asigurarea echilibrului climatic,
- Circuitul substanțelor,
- Fluxul de energie,
- Circuitul informației,
- Prevenirea alunecărilor de teren, eroziunilor, salinizării și a altor dezastre.

Dintre cele mai importante funcții ecologice utile pentru activitatea umană sunt:

- Producerea substanțelor organice vegetale și animale,
- Purificarea aerului, apelor, solului,

- Autoregenerarea și restabilirea substanțelor vii și a celor bioinerte,
- Valoarea turistică a mediului.

Chiar și în cazul în care este imposibilă sau impracticabilă măsurarea beneficiilor în bani, autoritatea trebuie să furnizeze dovezi că investițiile cu impact asupra mediului înconjurător sunt gestionate spre a maximiza beneficiile pentru mediu, în special, dacă implică specii pe cale de dispariție sau probleme grave de sănătate/siguranță publică.

Astfel, estimările beneficiilor ecosistemice sunt necesare:

- ca să justifice și să decidă modul în care se alocă banii publici pentru protejarea, conservarea sau restaurarea resurselor mediului natural;
- ca să acorde prioritate proiectelor de conservare sau restaurare a mediului înconjurător,
- ca să compare beneficiile diferitor proiecte sau planuri de dezvoltare a teritoriului,
- ca să încurajeze publicul în sprijinirea inițiativelor de mediu,
- ca să maximizeze beneficiile de mediu pentru fiecare leu cheltuit.

Privire de ansamblu asupra evaluării ecosistemelor

Mai multe inițiative de mediu pot determina îmbunătățiri care oferă o gamă largă de beneficii economice și de mediu la nivel local și regional. Dar măsurarea acestor beneficii poate fi foarte dificilă. Autoritățile au nevoie de sugestii pentru estimarea valorii monetare a beneficiilor ecosistemelor, dar și pentru indicatorii nefinanțari ai valorii economice, în cazul în care aplicarea măsurilor monetare nu este posibilă sau este impracticabilă. Importanța practică a evaluării ecosistemelor se exprimă prin faptul că metodele de evaluare (monetare sau nonmonetare) justifică investițiile publice și aplică criteriile clare de ierarhizare pentru proiectele relevante mediului înconjurător cu evidențierea rezultatelor benefice asupra oamenilor. Odată cu restricționarea bugetelor centrale și locale pentru necesitățile

de mediu, pentru funcționarii de mediu devine o provocare să aplice acțiunile cu mai multă responsabilitate fiscală și cu o mai mare justificare în luarea deciziilor de cheltuieli specifice problemelor de mediu.

Măsurarea monetară a valorii ecosistemelor

În știința economică convențională, este general acceptat ca măsurile de valoare economică să se bazeze pe ceea ce își doresc oamenii, deoarece persoanele, și nu guvernul trebuie să fie decidenți în acest sens. Astfel, teoria evaluării economice se axează pe preferințele și alegerile individuale. Oamenii își exprimă preferința prin alegerile și compromisurile pe care le fac, având în vedere anumite constrângeri, cum ar fi cele ce țin de venit sau de timpul disponibil. Noțiunea de valoare este reprezentată drept cantitatea unui bun pentru care o persoană este dispusă să renunțe la altceva. Banii sunt o măsură universal-acceptată a valorii economice, deoarece reflectă suma pe care oamenii sunt „dispuși să o plătească” pentru ceva și, respectiv, cât de mult sunt dispuși să renunțe la toate celelalte bunuri și servicii care pot fi achiziționate cu această sumă.

Pentru aprecierea valorii economice a serviciilor ecosistemice, se estimează puterea de cumpărare (în bani) sau cât de mult oamenii ar fi dispuși să plătească pentru a le obține, inclusiv în cazul în care au fost forțați să facă o alegere. Este important că măsurarea valorii în bani nu impune ca aceste bunuri și servicii să fie cumpărate și vândute pe piață.

Măsurarea nonmonetară a valorii ecosistemelor

Banii nu reprezintă singura măsură utilă a valorii economice. Deseori, este mai folositor sau mai practic pentru investițiile de mediu ca să fie luate decizii bazate pe clasarea sau ierarhizarea beneficiilor așteptate. Astfel, prin utilizarea unor indicatori adecvați pentru beneficiile așteptate de la ecosistem, pot fi stabilite și prioritățile pentru cele mai mari avantaje din fiecare leu cheltuit, fără a recurge la evaluarea monetară. Astfel, instrumentele de evaluare bazate pe indicatori pot fi mai puțin costisitoare și necesită mai puțin timp în aplicare, fiind, în același timp, pe larg aplicabile și înțelese.

Bazele evaluării ecosistemelor

Bazele evaluării ecosistemice oferă o imagine de ansamblu a teoriei economice de estimare a beneficiilor, precum și o trecere în revistă a metodelor de evaluare și a raționamentelor practice de aplicare a acestora.

Evaluarea economică a ecosistemelor este o sarcină dificilă și controversată, iar economiștii au fost adesea criticați pentru încercarea de a solicita o „notă de plată” pentru darurile naturii. Cu toate acestea, agențiile responsabile de protecția și gestionarea resurselor naturale trebuie să adopte și decizii dificile de cheltuieli, care implică compromisuri în alocarea resurselor financiare. Or, astfel de decizii sunt de ordin economic și, prin urmare, se bazează pe legitățile economice ale societății. Prin urmare, evaluarea economică (prin furnizarea unui mod de a justifica și a stabili prioritățile) este necesară pentru programele, politicile sau acțiunile care pretind să protejeze sau să refacă ecosistemele și serviciile acestora. Pentru a putea înțelege modul în care economiștii se apropie de evaluarea ecosistemului, este util să se știe definițiile și conceptele cele mai importante.

Funcțiile și serviciile ecosistemelor

Funcțiile ecosistemului reprezintă procesele (fizice, chimice, biologice) care contribuie la automenținerea lui. Câteva exemple de funcții ecosistemice sunt: furnizarea habitatului pentru fauna sălbatică, ciclul carbonului sau capturarea de nutrienți în lanțurile trofice. Pentru mediul natural sau pentru oameni, serviciile ecosistemice reprezintă rezultatele benefice care derivă din funcțiile ecosistemelor. Exemple de servicii ecosistemice găsim în suportul lanțului alimentar, în furnizarea de apă curată sau în vederile pitorești. Astfel, în timp ce funcțiile ecosistemelor sunt valori neutre pentru societate, serviciile lor au o valoare mare.

Factorii care fac dificile deciziile de management al ecosistemelor

Luarea deciziilor cu privire la managementul ecosistemelor este complicată de faptul că diferitele disfuncționalități ale pieței sunt transferate către

resursele naturale sau mediul înconjurător. De exemplu, disfuncționalitățile pieței apar atunci când piețele nu reflectă beneficiile sau costurile sociale complete ale unor bunuri. Așa, prețul benzinei nu reflectă pe deplin costurile legate de poluare (aer, teritorii), impuse societății prin arderea benzinei. Constatăm că disfuncționalitatea pieței legată de ecosisteme apare atunci când:

- (i) ecosistemele furnizează servicii care sunt bunuri publice;
- (ii) serviciile ecosistemice sunt afectate de factori externi;
- (iii) drepturile de proprietate la ecosistemele și serviciile lor nu sunt clar definite.

Serviciile ecosistemice sunt adesea bunuri publice, ceea ce înseamnă că de ele poate să se bucure un număr nelimitat de persoane, fără a afecta plăcerea altora. De exemplu, un peisaj estetic este un bun public cert: nu contează cât de mulți oameni se bucură de priveliște. Totuși unele pot fi considerate doar relativ bunuri publice, în special, la un anumit nivel de utilizare, când plăcerea altora poate fi diminuată. O zonă publică de recreere poate fi deschisă pentru toată lumea, dar aglomerarea va diminua plăcerea oamenilor din zonă și atunci accesul este limitat de aglomerație. Problema bunurilor publice este că, deși oamenii le prețuiesc, nicio persoană nu are stimulente să plătească pentru a-l menține. Pentru aceasta sunt necesare acțiunile colective.

Unii factori externi provocați de efectele secundare ale acțiunilor umane pot afecta serviciile ecosistemice. De exemplu, în cazul unui râuleț poluat de scurgerile de pe terenurile agricole suferă cei din josul apelor, ceea ce poate fi considerat o externalitate negativă. Externalitățile negative reprezintă problemele impuse ecosistemelor și oamenilor care, în general, nu sunt compensați pentru daunele pe care le suferă.

În cazul în care drepturile de proprietate pentru resursele naturale nu sunt clar definite, ele, de regulă, sunt suprasolicitate, pentru că nu există niciun stimulent pentru a le conserva. De exemplu, pescuitul nereglementat reprezintă o resursă cu acces liber (oricine vrea să pescuiască

poate face acest lucru). Deoarece nicio persoană sau grup nu „deține” resursa, accesul liber în timp poate duce la o suprarecoltare masivă și are un potențial de scădere drastică a abundenței de pește. Evaluarea poate ajuta deținătorilor de resurse ecosistemice să se ocupe de efectele și disfuncționalitățile pieței, inclusiv prin măsurarea costurilor pentru societate și beneficiile economice (obținute, ratate, pierdute).

Costurile pentru societate pot fi impuse de responsabili în diferite moduri. Ele pot fi utilizate pentru a acoperi valoarea determinată a acțiunilor de reducere sau eliminarea impactului asupra mediului. De exemplu, în cazul unei zonei publice de agrement aglomerate, beneficiile pentru public ar putea fi mărite fie prin reducerea aglomerării, fie prin extinderea zonei, fie prin limitarea numărului de vizitatori. Costurile implementării diferitor opțiuni vor fi comparate cu creșterea beneficiilor economice ale aglomerării reduce. Iar în cazul unui râuleț poluat de scurgerile agricole, beneficiile eliminării poluării pot fi determinate prin compararea costului acțiunilor de reducere a scurgerilor și valoarea amenajărilor sau taxelor corespunzătoare care urmează să fie percepute pentru poluare.

Valoarea ecosistemelor

Valoarea ecosistemelor este determinată de măsurarea importanței serviciilor ecosistemice pentru oameni. Economii măsoară valoarea serviciilor ecosistemice prin estimarea numărului de persoane dispuse să plătească pentru menținerea sau îmbunătățirea serviciilor, dar și în expresie monetară. Totuși, din diverse motive, acest lucru nu este întotdeauna simplu. Dacă unele servicii ale ecosistemelor (de exemplu, peștele, lemnul etc.) sunt cumpărate și vândute pe piață, multe servicii ecosistemice (de exemplu, o zi de vizionare a faunei sălbatice, un peisaj), de regulă, nu sunt tranzacționabile. Astfel, oamenii nu plătesc în mod direct pentru multe servicii ecosistemice. În plus, pentru că nu sunt familiarizați cu achiziționarea de astfel de bunuri, dorința lor de a plăti poate să nu fie clar definită. Or, acest lucru nu înseamnă că ecosistemele sau serviciile lor nu au nicio valoare sau nu pot fi evaluate în termeni monetari. Nu este neapărat

nevoie ca serviciile ecosistemice să fie cumpărate și vândute pe piață pentru a măsura valoarea lor în bani. Este necesară măsurarea puterii de cumpărare (în bani), adică cât de mult oamenii sunt dispuși să renunțe pentru a obține serviciul ecosistemului, similar cu ce se petrece la piață.

Tipurile de valori ale ecosistemelor

Este clar că o persoană poate beneficia în mai multe moduri de același ecosistem. Valoarea economică totală este suma tuturor valorilor de utilizare și neutilizare relevante pentru un bun sau un serviciu. Valorile de utilizare se bazează pe întrebuințarea efectivă a resurselor mediului, iar valorile de neutilizare nu sunt asociate cu folosirea efectivă a unui ecosistem sau a serviciilor sale. Astfel, valoarea de întrebuințare este definită ca valoarea derivată din utilizarea efectivă a unui bun sau serviciu, cum ar fi pescuitul, vânătoarea, observarea păsărilor sau drumețiile. Valorile de întrebuințare pot include, de asemenea, utilizări indirecte. De exemplu, o zonă ecoturistică oferă valori de întrebuințare directă pentru vizitatori. Alte persoane s-ar putea bucura de vizionarea unei emisiuni TV despre zonă și fauna ei sălbatică, primind astfel valorile indirecte ale utilizării.

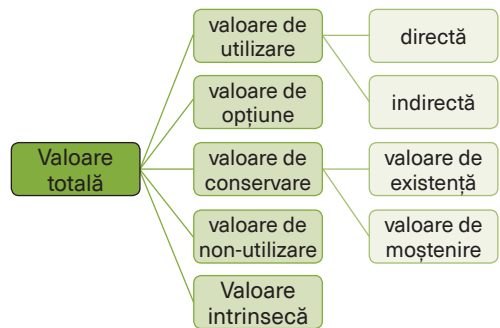


Figura 1. Structura valorii integrale a potențialului natural

Valoarea de utilizare (*use value*) reflectă contribuția resurselor naturii la realizarea funcțiilor economice, incluzând valoarea de utilizare directă și indirectă. Valoarea de utilizare directă (*direct use value*) reprezintă contribuția resurselor naturii în realizarea funcțiilor economice directe. Iar valoarea de utilizare indirectă (*nondirect use*

value) este aportul funcțiilor economice indirecte ale potențialului natural pentru activitatea umană, exprimate, bunăoară, prin neutralizarea și asimilarea noxelor, menținerea unor echilibre, valoarea energetică a factorilor naturali, valoarea turistică și recreativă etc.

Totodată, valoarea de opțiune (*option value*) oamenii o pun pentru opțiunea de a se bucura de un bun în viitor, chiar dacă nu-l pot utiliza în prezent. O persoană poate spera să viziteze o zonă ecoturistică în viitor și ar fi dispusă să plătească pentru a păstra zona și a menține o asemenea opțiune. Astfel, valoarea de opțiune a resurselor naturii reflectă costurile și beneficiile actuale ale conservării componentelor naturale.

Valoarea de conservare sau valoarea potențială reflectă sacrificiul, plata oferită în prezent pentru conservarea actuală, în scopul folosirii viitoare. De fapt, ea reprezintă costul marginal al unei părți din bun sau serviciu al naturii pentru a fi scos din circuitul economic și include valoarea de existență și cea de moștenire/testamentară. Astfel, valoarea de existență este disponibilitatea și capacitatea de a plăti în prezent pentru utilizarea viitoare a funcțiilor economice indirecte și a celor ecologice (de exemplu, menținerea echilibrului ecologic, relații funcționale dintre plante și animale etc.). Totodată, valoarea de moștenire este cea pe care oamenii o dau pe un bun, știind că generațiile viitoare vor avea opțiunea de a se bucura de el. Aceasta reprezintă disponibilitatea și capacitatea de a plăti în prezent pentru conservarea și utilizarea complexă a tuturor funcțiilor și componentelor naturale în viitor (de exemplu, conservarea integrală a patrimoniului natural pentru generațiile viitoare). Astfel, o asemenea de valoare este măsurată prin dorința oamenilor de a plăti pentru conservarea mediului natural în folosul generațiile viitoare.

Valoarea de nonutilizare sau „utilizarea pasivă” (*nonuse value, nonconsumptive value*) reprezintă totalitatea de valori care nu sunt asociate cu utilizarea efectivă sau chiar cu posibilitatea de a utiliza un bun sau un serviciu. Altfel spus, este beneficiul rezultat în urma satisfacerii anumitor nevoi umane, fără utilizarea directă și indirectă a componentelor și funcțiilor naturii (de exemplu, vizitarea și urmărirea de peisaje, păsări etc.). Astfel, persoanele ar putea fi dispuse să plătească pentru a proteja o zonă îndepărtată de pădure, chiar dacă nu se așteaptă să meargă acolo, ci, pur și simplu, pentru că apreciază faptul că aceste păduri există.

Valoarea intrinsecă nu depinde de aprecierea obiectivă sau subiectivă a omului, ci reprezintă importanța funcțională a componentelor și proceselor naturale pentru circuitele de materie, energie și informație prin rețelele trofice sau de alt ordin în ecosisteme și sisteme naturale.

În același timp, există o diferență dintre valoarea resurselor naturii și prețul tranzacționat al acestora. În figura de mai jos sunt arătate câteva diferențe dintre cele două noțiuni.

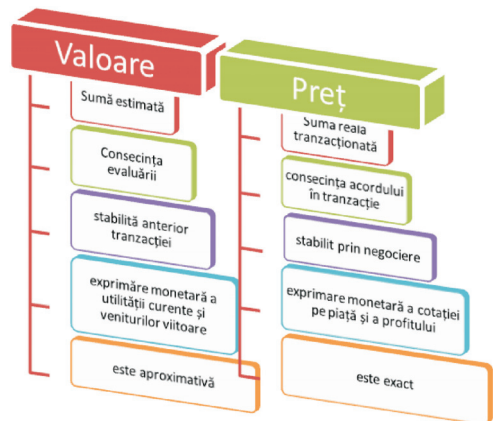


Figura 2. Relația între „valoarea” și „preț”

1.3. Metode de calcul al valorii serviciilor ecosistemice și al biodiversității

Evaluarea economică a potențialului natural constă în aprecierea monetară a beneficiilor rezultate din folosirea directă sau indirectă, actuală sau viitoare a componentelor și a funcțiilor acestora. Legislația națională obligă aplicarea analizei cost-beneficiu în mai multe cazuri de evaluare a proiectelor cu impact asupra mediului natural sau prezentarea valorii serviciilor relevante de mediu.

Analiza cost-beneficiu

Prin folosirea analizei cost-beneficiu, se argumentează modul în care valorile ecosistemelor sunt aplicate în procesul de luare a deciziilor. Analiza cost-beneficiu compară pentru societate costurile și beneficiile politicilor, ale programelor sau ale acțiunilor de protecție sau de restabilire a ecosistemelor, astfel măsurând câștigul net sau pierderea pentru societate din acțiunile relevante mediului natural. Obiectivul analizei cost-beneficiu este să determine dacă societatea va avea de câștigat în cazul în care este pusă în aplicare o politică sau o acțiune. Ceea ce impune enumerarea și evaluarea tuturor beneficiilor și costurilor măsurabile, precum și compararea lor. În mod alternativ, mai multe acțiuni (politici sau programe) pot fi comparate pentru a determina care dintre ele oferă cele mai mari beneficii economice nete.

Analiza cost-beneficiu este doar una dintre multe căi posibile de a lua decizii publice cu privire la mediul natural. Deoarece se concentrează doar asupra beneficiilor economice și a costurilor, analiza cost-beneficiu determină opțiunea de eficiență economică. Chiar dacă aceasta poate fi diferită de opțiunea cea mai acceptabilă din punct de vedere social sau cea mai benefică pentru mediu, valorile economice sunt bazate pe

preferințele oamenilor, care pot să nu coincidă cu ceea ce este cel mai bine pentru un anumit ecosistem. Totuși deciziile publice trebuie să ia în considerare preferințele publicului, iar, atunci când sunt luate decizii reale, analiza cost-beneficiu trebuie să fie suplimentată și cu alte informații de mediu.

Analiza cost-beneficiu relevantă unor servicii ecosistemice se desfășoară în patru etape:

- Specificarea și descrierea acțiunii care urmează să fie evaluată, inclusiv informații despre localizare, calendarul, beneficiarii și persoanele afectate.
- Descrierea și cuantificarea efectelor acțiunii propuse, care va conduce la beneficii și costuri pentru societate (costurile anuale, calitatea nouă, modul în care se așteaptă o îmbunătățire a calității, efectele rezultate asupra ecosistemului, anticiparea unor schimbări etc.).
- Estimarea costurilor și beneficiilor sociale (raționamente profesionale în selectarea metodelor adecvate de estimare a beneficiilor, costurile de modernizare, beneficiile rezultate din îmbunătățirea calității, noi oportunități pentru noi activități, valori de non-utilizare pentru îmbunătățirile din ecosistemele afectate etc.).
- Compararea beneficiilor și costurilor proiectului propus (calcularea și compararea valorii actualizate a beneficiilor și a costurilor pe o perioadă îndelungată, rata de actualizare, eficiența economic etc.).

Resursele naturale au două însușiri principale care le oferă valoare: utilitatea și raritatea. La realizarea analizei cost-beneficiu se aplică o serie de metode de evaluare pentru estimarea serviciilor ecosistemice. Principalele categorii ale metodelor de evaluare sunt:

- evaluarea economică directă a resurselor naturale,
- evaluarea indirectă a bunurilor naturale.

Evaluarea economică directă a resurselor naturale, de cele mai dese ori, se bazează pe analiza costurilor și beneficiilor sociale și individuale directe și se reflectă în taxele de utilizare sau în

alte instrumente financiare. Totodată, evaluarea directă are două funcții importante:

- Funcția de evidență a resurselor naturale, pentru stabilirea mărimii unor taxe de utilizare (de exemplu, a impozitului funciar),
- Funcția stimulatorie pentru reducerea consumului resurselor naturii și poluării mediului, cu ajutorul diverselor pârghii: taxele și amenziile ecologice, subvențiile de mediu, creanțele pieței (de exemplu, permisele negociabile de emisii, sistemele de colectare-refinanțare, leasingul ecologic etc.), asigurarea ecologică.

De regulă, se folosesc câteva modalități de evaluare economică directă:

- estimarea adaosului de beneficii obținute în exploatarea unei resurse naturale,
- calcularea pierderilor rezultate din exploatarea definitivă a acestei resurse.

Astfel, pentru resursele epuizabile se calculează rata de substituire, iar pentru resursele renovabile se calculează rata de reproducere. În funcție de ciclul ecologic de viață al produselor, la evaluarea directă a resurselor naturale se iau în calcul trei aspecte importante:

- costurile de exploatare (de exemplu, extracția, prelucrarea primară, transportarea),
- impactul ecologico-economic și pierderile (costuri de reproducere/restabilire a resurselor regenerabile),
- beneficiul social și individual (utilizarea resurselor și produselor obținute).

Printre cele mai uzuale metode de evaluare indirectă a bunurilor naturale sunt:

- Stabilirea valorii de conservare,
- Metoda drepturilor de poluare,
- Metoda „doză–efect”,
- Metoda cheltuielilor de transport,
- Metoda evaluării contingentelor,
- Abordarea hedonistă etc.

Metode pentru estimarea valorilor monetare

Există trei abordări general acceptate pentru estimarea valorii monetare a serviciilor ecosistemelor:

- A. prețul de piață,
- B. estimarea disponibilității de a plăti,
- C. sondajele.

Fiecare abordare include mai multe metode.

A. Prețul de piață

Valorile unor bunuri sau servicii ecosistemice pot fi măsurate cu ajutorul prețurilor de piață, în special, la acele produse ecosistemice (hrană, resurse minerale, lemn etc.) care sunt tranzacționate tradițional pe piețe. Astfel, valoarea lor poate fi estimată prin înțelegerea dintre consumator și producător, la fel ca pe orice altă piață de bunuri și servicii. Alte servicii ecosistemice, cum ar fi apa curată, sunt folosite ca intrări în procesele de producție, iar valoarea lor poate fi măsurată prin contribuția la profiturile realizate din bunurile finale comercializate.

Însă unele servicii ale mediului, cum ar fi punctele de belvedere a unor peisaje sau multiplele experiențe de călătorii și agrement în arii naturale, nu pot fi cumpărate direct și vândute pe piață. Cu toate acestea, consumatorii sunt dispuși să plătească prețuri mai ridicate în piețele conexe, fapt care ajută la estimarea valorilor suplimentare. Ca exemplu, achitarea unui preț mai mare pentru o casă cu vedere spre un peisaj pitoresc.

Această abordare include următoarele metode de evaluare a valorii monetare:

- Prețul de piață,
- Metoda productivității,
- Metoda prețului hedonist,
- Metoda costului de călătorie.

B. Estimarea disponibilității de a plăti

(argumente indirecte/circumstanțiale)

Valoarea unor servicii ecosistemice poate fi măsurată prin estimarea a ceea ce oamenii sunt dispuși să plătească, pentru a evita efectele negative care ar apărea în cazul în care aceste servicii vor fi pierdute sau pentru înlocuirea serviciilor pierdute. De exemplu, suma pe care ar plăti-o oamenii pentru a evita pagubele produse de inundații în zone riverane poate fi un argument pentru aplicarea valorii similare la serviciile de protecție împotriva inundațiilor din zonele umede. Aceste metode includ calcularea:

- costului daunei evitate,
- costului de înlocuire a serviciului ecosistemic,
- costului de substituție.

C. Sondajele (afierea disponibilității de a plăti)

Multe dintre serviciile ecosistemice nu sunt tranzacționate pe piețe sau nu sunt strâns legate de orice bunuri comercializate. În acest caz, sondajele pot fi folosite pentru a solicita în mod direct consumatorilor potențiali întrebări despre bunuri/servicii pentru care sunt dispuși să plătească, pe baza unui scenariu ipotetic sau să facă compromisuri între diferite alternative, din care poate fi estimat disponibilitatea lor de a plăti. Aici se includ:

- Metoda de evaluare a contingentelor,
- Metoda alegerii contingentelor.

De regulă, metoda prețului pieței și metoda productivității se aplică la evaluarea *bunurilor și serviciilor comerciale*, iar celelalte metode se aplică cu precădere la evaluarea *bunurilor și serviciilor necomerciale*. Infra propunem comentarii privind metodele pe care le-am menționat.

1. Metoda prețului de piață. Metoda estimează valoarea economică a produselor sau a serviciilor ecosistemice care sunt cumpărate și vândute pe piețele comerciale. Ea poate fi utilizată pentru aflarea valorii de schimb la orice cantitate sau

calitate a unui bun sau serviciu. Utilizează tehnici economice standard pentru măsurarea beneficiilor economice din bunurile comercializate, pe cantitățile furnizate la prețuri diferite.

Metoda standard de măsurare a valorii de utilizare a resurselor comercializate pe piață este estimarea cererii consumatorului și a ofertei producătorilor care utilizează prețul de piață. Se folosesc prețurile predominante pentru bunuri și servicii tranzacționate pe piața perfect competitivă (în care există informații complete, produsele identice fiind vândute și fără taxe sau subvenții).

Avantajele metodei:

- Metoda prețului de piață reflectă dorința unei persoane de a plăti pentru costurile și beneficiile unor bunuri care sunt cumpărate și vândute în piețe. Astfel, valorile consumatorilor sunt bine definite.
- Datele referitoare la prețuri, cantitatea și costul sunt relativ ușor de obținut pentru piețele stabile.
- Metoda utilizează datele observate ale preferințelor actuale ale consumatorilor.
- Metoda utilizează tehnici economice standard acceptate.

Probleme și limite ale metodei prețului de piață:

- Datele de piață pot fi disponibile numai pentru un număr limitat de bunuri și servicii furnizate de către o resursă ecologică și pot să nu reflecte valoarea tuturor utilizărilor productive ale acestei resurse.
- Adevărata valoare economică a bunurilor sau a serviciilor nu poate fi pe deplin reflectată în tranzacții, din cauza imperfecțiunilor de pe piață.
- Trebuie luate în considerare variațiile sezoniere și alte efecte asupra prețurilor.
- De obicei, metoda prețului de piață nu deduce valoarea de piață a altor resurse folosite pentru a aduce produse ecosistemice pe piață și, prin urmare, poate să exagereze beneficiile.

2. Metoda productivității. Metoda permite estimarea valorii economice pentru produsele sau serviciile ecosistemice care contribuie la producerea de bunuri comercializate. Se aplică în cazurile în care sunt utilizate produsele sau serviciile unui ecosistem împreună cu alte intrări, pentru a produce un bun comercializat. De exemplu, beneficiile economice ale unei calități îmbunătățite a apei poate fi măsurată prin creșterea veniturilor din productivitatea mai mare a culturilor agricole irigate. Venitul net al factorului de mediu (sau valoarea derivată) este utilizat pentru a estima valoarea economică a produselor sau serviciilor ecosistemice care contribuie la producerea de bunuri comercializate.

În cazul în care resursa naturală este un factor de producție, modificarea cantității sau calității resursei va duce la modificări ale costurilor de producție și/sau ale productivității altor factori de producție. Aceasta, la rândul său, poate afecta prețul și/sau cantitatea finală furnizată.

Avantajele metodei:

- Metodologie simplă.
- Cerințe limitate de date; date relevante disponibile imediat; metodă relativ ieftină de aplicare.

Probleme și limite ale metodei:

- Metoda este limitată la evaluarea resurselor care pot fi utilizate ca materie primă în producția de bunuri comercializate.
- La evaluarea unui ecosistem, nu toate serviciile vor fi legate de producția de bunuri comercializate. Astfel, valoarea dedusă a acestui ecosistem poate să subestimeze valoare reală pentru societate.
- Este nevoie de informații științifice privind relațiile între acțiunile de îmbunătățire a calității sau a cantității resursei și rezultatele efective ale acestor acțiuni. În unele cazuri, aceste relații nu pot fi bine cunoscute sau înțelese.
- În cazul în care schimbările în resursa naturală afectează prețul de piață al bunului final sau prețul oricărui alt factori de producție, metoda este mult mai complicat și dificil de aplicat.

3. Metoda prețului hedonist. Metoda se bazează pe presupunerea că oamenii apreciază caracteristicile unui bun sau serviciile pe care le oferă mai degrabă decât binele în sine (de exemplu, confortul, savoare etc.). Astfel, prețurile vor reflecta valoarea unui set de caracteristici, inclusiv de mediu, pe care oamenii le consideră importante în momentul achiziționării bunului. Metoda este folosită la estimarea valorilor economice pentru serviciile ecosistemice sau de mediu care afectează în mod direct prețurile de pe piață. Este cunoscută și aplicată pentru stabilirea prețurilor la locuințele cu atribute ecologice locale determinante pentru percepția confortului (de exemplu, priveliști estetice, fond de poluare). De regulă, beneficiile economice sau costurile asociate atributelor ecologice locale sunt:

- calitatea mediului, inclusiv poluarea aerului, poluarea apei sau zgomotul;
- facilități de mediu, cum ar fi priveliștile estetice sau proximitatea față de locații naturale de agrement.

Metoda este relativ simplă și necontroversată în aplicare, deoarece se bazează pe prețurile de pe piața reală și pe datele naturii ușor de măsurat.

Avantajele metodei:

- Poate fi folosită pentru a estima valorile bazate pe alegeri reale.
- Piețele imobiliare sunt relativ eficiente în a răspunde cu informații relevante și ușor accesibile din mai multe surse.
- Înregistrările de proprietate sunt, de obicei, disponibile și sigure.
- Metoda poate fi adaptată pentru a lua în considerare mai multe interacțiuni posibile între produsele de pe piață și calitatea mediului.

Probleme și limite:

- Domeniul de aplicare al beneficiilor de mediu ce pot fi măsurate se limitează la aspecte legate de prețul locuințelor.
- Metoda va capta doar dorința oamenilor de a plăti pentru diferențele directe percepute în atributele de mediu.

- Piața imobiliară poate fi afectată de factori externi, cum ar fi taxele, rata dobânzilor sau alți factori care nu includ valoarea atributelor de mediu.
- Metoda este relativ complexă și necesită un grad înalt de expertiză statistică.
- Rezultatele depind în mare măsură de specificațiile locației.

4. Metoda costurilor de călătorie. Metoda este folosită pentru a estima valorile de utilizare economică relevantă a ecosistemelor sau locațiilor folosite pentru recreare. Metoda poate fi folosită pentru a estima beneficiile economice sau ale costurilor rezultate din:

- modificări ale costurilor de acces pentru un loc de agrement,
- adăugarea sau eliminarea unui loc de agrement,
- modificări ale calității mediului într-un loc de agrement.

Premisa de bază a metodei este că timpul și cheltuielile de deplasare pe care oamenii le suportă pentru a vizita un loc reprezintă „prețul” de acces în zona ecoturistică. Astfel, dorința oamenilor de a plăti pentru a vizita un sit poate fi estimată pe baza numărului de călătorii pe care le fac și în funcție de costurile pe care le achită. Opțiuni pentru aplicarea metodei pot fi:

- O simplă abordare a costurilor de călătorie zonală, folosindu-se mai multe date colectate de la vizitatori.
- O abordare a costurilor de călătorie individuală, folosindu-se un studiu mai detaliat al vizitatorilor.
- Folosirea unui sondaj specific, a datelor din diverse surse, precum și a tehnicilor statistice mai complicate.

Se presupune că valoarea sitului sau a serviciilor sale de agrement se reflectă în modul în care oamenii sunt dispuși să plătească pentru a ajunge acolo. Metoda este relativ necontrovertată,

deoarece este modelată pe tehnici economice standard pentru măsurarea și utilizarea informațiilor cu privire la comportamentul real, mai degrabă decât răspunsurile verbale la scenarii ipotetice. Ea se bazează pe presupunerea simplă și bine fundamentată că prin costurile de deplasare se reflectă valoarea de agrement.

Pentru a aplica metoda, trebuie analizate informațiile despre:

- numărul de vizite din fiecare zonă generatoare de vizitatori,
- caracteristicile demografice ale populației din zonele generatoare,
- kilometrajul tur-retur din fiecare zonă,
- costurile de deplasare,
- timpul petrecut în locația ecoturistică, valoarea timpului petrecut în călătorie sau costul de oportunitate al timpului de călătorie,
- durata medie a călătoriei,
- alte locații vizitate în timpul aceleiași călătorii, timpul petrecut la fiecare locație,
- locațiile de substituție pe care persoana le-ar putea vizita, distanța de deplasare pentru fiecare,
- alte motive pentru călătorie (excursie, relaxare, business, mai multe scopuri),
- calitatea experienței de agrement în locație și alte destinații concurente similare (de exemplu, succesul la pescuit),
- percepția calității mediului la locul vizitei,
- caracteristicile locației și ale altor atracții de substituție.

Aceste informații sunt colectate în mod obișnuit prin sondaje la fața locului, dar pot fi utilizate și anchete prin telefon sau e-mail.

Avantajele metodei:

- Metoda costului de deplasare este similară tehnicilor de estimare pe baza prețurilor de pe piață.

- Metoda se bazează pe un comportament real (nu ipotetic).
- Metoda este relativ ieftină în aplicare.
- În locații ecoturistice vizitatorii sunt entuziasmați să participe la sondaje, fapt ce oferă oportunități pentru lărgirea eșantionului chestionat.
- Rezultatele sunt relativ ușor de interpretat și explicat.

Probleme și limite ale metodei:

- În cazul în care o călătorie are nu doar un singur scop, valoarea locației poate fi supraestimată. Este dificil să se repartizeze cheltuielile de deplasare între diferite destinații.
- Definirea și măsurarea problematică a costului de oportunitate al timpului/valoarea timpului petrecut în călătorie.
- Disponibilitatea de locații de substituție va afecta valoarea destinației.
- Intervievarea vizitatorilor în locație poate introduce distorsiuni de percepție.
- Măsurarea calității agrementului raportată la calitatea mediului poate fi dificilă.
- Metoda necesită participarea utilizatorilor. Ea nu poate fi folosită pentru a atribui valoare locului cu caracteristici și funcții de mediu pe care utilizatorii locului nu le găsesc valoroase. Totodată, destinațiile cu calități unice, dar care sunt evaluate de către nonutilizatori, vor fi subestimate.
- Anumite probleme specifice tuturor metodelor statistice pot influența rezultatele.

5. Metoda costului daunei evitate, cea a costului de înlocuire și cea a costului de substituție. Sunt metode de estimare a valorii serviciilor ecosistemice bazate pe costurile de evitare a daunelor cauzate de servicii conexe pierdute, pe costurile de înlocuire a serviciilor ecosistemice sau pe costurile de furnizare a serviciilor de substituție a activelor de mediu. Aceste metode nu prevăd măsurarea strictă a valorii economice, care să se bazeze

pe dorința clienților de a plăti pentru un produs sau un serviciu, ci se estimează costurile de evitare a daunelor asupra ecosistemelor sau înlocuirea serviciilor furnizate de acestea. Metoda se bazează pe presupunerea că în cazul în care oamenii suportă costuri pentru a evita daunele provocate de pierderea serviciilor ecosistemice sau pentru a înlocui serviciile ecosistemelor, atunci aceste servicii trebuie să valoreze, cel puțin, atât cât oamenii plătesc pentru a le înlocui.

Exemple de situații în care se aplică aceste metode:

- Estimarea valorii serviciilor de protecție împotriva eroziunii unei păduri/zone umede prin măsurarea costului de îndepărtare a sedimentelor erodate din zonele din josul apei.
- Estimarea valorii serviciilor de purificare a apei unei zone umede, prin măsurarea costului de filtrare și tratare chimică a apei.
- Estimarea valorii calității apei îmbunătățite prin măsurarea și controlul poluării.
- Estimarea valorii serviciilor de protecție a zonelor umede de coastă de furtună, prin măsurarea costului de construire a zidurilor de sprijin.

Astfel, metoda costului daunelor evitate utilizează fie valoarea proprietății protejate, fie costul acțiunilor întreprinse pentru a evita daunele, ca măsură a beneficiilor oferite de un ecosistem. Această presupunere poate să nu fie exactă. Totuși, în unele cazuri, poate fi rezonabil să se facă astfel de ipoteze, deoarece măsurarea costului daunelor evitate sau costului de înlocuire este, în general, mult mai ușor de estimat față de dorința oamenilor de a plăti pentru anumite servicii ecosistemice.

Avantajele metodelor:

- Metodele pot furniza un indicator brut al valorii economice supuse unor constrângeri de date și de gradul de asemănare sau de substituție între bunuri conexe.
- Este mai ușor să se măsoare costurile de producție a beneficiilor decât beneficiile în sine, atunci când bunurile, serviciile și beneficiile

sunt noncomercializate. Astfel, aceste abordări sunt mai puțin consumatoare de resurse.

- Sunt eficiente când există limitări în obținerea de date sau resurse care exclude posibilitatea aplicării metodelor de evaluare a disponibilității de a plăti.
- Metodele oferă măsuri agregate de valoare mai clare în concepția economică a valorii de utilizare pentru servicii ecosistemice, care ar putea fi dificil de estimat prin alte mijloace.

Probleme și limite:

- Aceste abordări presupun că cheltuielile pentru repararea daunelor sau înlocuirea serviciilor ecosistemice au valori similare pentru prestațiile acestora. Dar costurile suportate sau presupuse nu sunt, de obicei, o măsură exactă a beneficiilor.
- Aceste metode nu iau în considerare preferințele sociale pentru serviciile ecosistemice sau comportamentul indivizilor în lipsa acestor servicii.
- Metodele pot fi incomplete, deoarece puține acțiuni și reglementări de mediu se bazează exclusiv pe comparații cost-beneficiu, mai ales la nivel național.
- Metoda costului de înlocuire necesită informații privind gradul de substituție între piața de bunuri și resursele naturale.
- Puține resurse de mediu au substitute directe sau indirecte. Mărfurile înlocuitoare puțin probabil că vor oferi aceleași tipuri de prestații ca resursa naturală.
- Bunurile sau serviciile fiind înlocuite, probabil, reprezintă doar o parte din întreaga gamă de servicii oferite de resursa naturală. Astfel, avantajul unei acțiuni pentru a proteja sau restabili resursa ecologică ar fi subestimat.
- Nu există nicio garanție, pentru un serviciu de ecosistem eliminat, că publicul ar fi dispus să plătească un cost de alternativă dacă i s-ar furniza același nivel de beneficii. Fără a demonstra că publicul ar cere alternativă, această metodologie nu este un estimator adecvat economic al valorii serviciilor de mediu.

6. Metoda de evaluare a contingentelor. Metoda presupune interogarea în mod direct, printr-un sondaj, a persoanelor cu referire la cât de mult ar fi dispuse să plătească pentru serviciile specifice mediului. În unele cazuri, oamenii sunt rugați să determine valoarea compensației pe care ar fi gata să o accepte pentru a renunța la anumite servicii de mediu. Denumirea de „evaluare a contingentelor” vine din faptul că respondenții sunt rugați să precizeze disponibilitatea lor de a plăti, condiționată de un scenariu ipotetic specific și de descrierea serviciului de mediu. Metoda este utilizată pentru a estima valorile economice pentru toate tipurile de ecosisteme și serviciile de mediu. Are o flexibilitate mare, permițând evaluarea unei varietăți largi de bunuri și servicii non-comerciale atunci când alte metode sunt greu de realizat. Poate fi utilizată pentru a estima atât valoarea de utilizare, cât și cea de nonutilizare. Cu toate acestea, pentru că metoda se bazează pe întrebări despre preferințe, uneori diferite de comportamentul consumatorului real, produce mai multe controverse.

Avantajele metodei:

- Este extrem de flexibilă, dar este cel mai utilă în cazul estimării valorilor pentru bunuri și servicii, care sunt ușor de identificat și de înțeles de către consumatori.
- Este cea mai acceptabilă pentru estimarea valorii economice totale, inclusiv de utilizare, neutilizare sau „utilizarea pasivă”, de opțiuni etc.
- Deși tehnica necesită analiștii competenți pentru a realiza estimări, valorile monetare pot fi prezentate în raport cu valorile medii pe cap de locuitor/gospodărie sau ca o valoare totală pentru populația afectată.
- Este utilizată la scară largă, iar o mare parte din cercetare se desfășoară în vederea îmbunătățirii metodologiei.

Probleme și limite:

- Deși metoda a fost utilizată pe scară largă în ultimele două decenii, se discută în contradictoriu dacă ea măsoară în mod adecvat dorința oamenilor de a plăti pentru calitatea mediului.

- Cei mai mulți oameni nu sunt familiarizați cu valoarea monetară a bunurilor și serviciilor ecologice, respectiv în răspunsurile la sondaj nu pot avea o bază adecvată a costurilor acceptate pentru plată.
- Răspunsurile exprimate pot fi părtinitoare și nu întotdeauna exprimă dorința sinceră de a plăti.
- Respondenții pot face asociații între bunurile de mediu la care cercetătorul nu se aștepta.
- Există o diferență fundamentală în modul în care oamenii iau decizii ipotetice în raport cu modul în care aceștia iau decizii reale.
- Răspunsurile depind de locul de plasare pe lista de bunuri care se evaluează.
- Respondenții pot arăta o disponibilitate diferită de a plăti sume, în funcție de termenii aleși (de exemplu, taxe vs. contribuții/donații).
- Informațiile pot fi părtinitoare atunci când respondenții sunt forțați să acorde valoare atributelor de mediu despre care au puțină experiență.
- Rezultatele acestei metode nu sunt considerate drept credibile de către unii factori de decizie, economiști etc.

7. Metoda transferului de beneficii. Metoda este utilizată pentru a estima valorile economice ale serviciilor ecosistemice prin transferul informațiilor disponibile din studiile realizate într-o altă locație și/sau un alt context. Astfel, obiectivul de bază al metodei este de a estima beneficiile pentru un anumit context prin adaptarea unei estimări a beneficiilor de la un alt context. Transferul de beneficiu este adesea folosit atunci când este prea scump și/sau există prea puțin timp pentru a efectua un studiu de evaluare directă. Metoda este cea mai sigură atunci când locația originală și locația de studiu sunt similare în ceea ce privește caracteristicile de bază (de exemplu, calitatea, caracteristicile populației), iar schimbarea de mediu este foarte asemănătoare pentru cele două locații. Totodată, pentru transferul de beneficii pot fi aplicate diverse standarde pentru diferite contexte. De exemplu, atunci când costurile luării unei decizii proaste sunt mai mari, poate fi necesar un standard mai ridicat de precizie.

Avantajele metodei:

- Este, de obicei, mai puțin costisitoare și consumă mai puțin timp decât efectuarea unui studiu de evaluare complex la destinație.
- Metoda poate fi folosită ca tehnică de pretestare pentru a determina dacă trebuie să se efectueze un studiu mai detaliat.
- Metoda poate fi ușor și rapid aplicată pentru estimările brute ale valorilor de agrement.

Probleme și limite:

- Transferul de beneficiu poate să nu fie exact.
- Ar putea să nu fie disponibile sau să nu fie publicate studii bune pentru o anumită locație.
- Raportarea studiilor existente poate fi inadecvată pentru a face ajustările necesare.
- Nu se recomandă extrapolarea în afara domeniului de caracteristici ale studiului inițial.
- Transferurile de beneficii sunt la fel de precise ca estimarea din studiul inițial.

1.4. Stabilirea prețului pentru unele resurse ale mediului din Republica Moldova

Legislația națională stabilește clar modul de formare a prețurilor pentru mai multe resurse naturale (funciare, minerale, ape, lemn, combustibil, resurse recreaționale, factori pentru asigurarea capacității de asimilare a mediului), obiecte ale prețuirii, unele tipuri de prețuri, reglementări aferente prețurilor și taxelor, unii factori influenți asupra stabilirii prețurilor. Trebuie însă să constatăm caracterul fragmentat și incomplet al prezenței acestui subiect în actele legislativ-normative. Mai jos urmează descrierea modului de stabilire a prețurilor pentru unele resurse ale naturii în Republica Moldova.

Prețul resurselor funciare

Suport juridic:

- Codul funciar nr. 828 din 25.12.1991.
- Legea nr. 1308 privind prețul normativ și modul de vânzare-cumpărare a pământului din 25.07.1997 // Monitorul Oficial, nr.147 din 06.12.2001.
- Legea cu privire la activitatea de evaluare nr. 989 din 18.04.1997// Monitorul Oficial, nr.102 din 16.07.2002.
- Instrucțiunea MERN nr. 383 din 08.08.2004 privind evaluarea prejudiciului cauzat resurselor de sol // Monitorul Oficial, nr. 189 din 22.10.2004.
- Legea privind deșeurile de producție și menajere nr.1347 din 9 octombrie 1997, Monitorul Oficial, 1997, nr. 16-17, art. 10.

Obiectul prețurii:

- Terenuri agricole, loturile de lângă casă și cele pomicole,
- Terenuri pentru construcții, instalații ingineresti, plantații multianuale,
- Terenuri cu altă destinație decât cea agricolă.

Tipuri de preț:

- Preț liber.
- Preț normativ.

Preț reglementat (tarife pentru calcularea prețului normativ al pământului (pentru o unitate grad-hectar), în lei):

- I. Vânzarea–cumpărarea terenurilor cu destinație agricolă, a loturilor de pământ de pe lângă casă și a loturilor pomicole – 621,05 lei.
- II. Înstrăinarea forțată a terenurilor agricole, a loturilor de pământ de pe lângă casă și loturilor pomicole –1242,08 lei.
- III. Excluderea terenurilor din categoriile de terenuri cu destinație agricolă și ale fondului silvic, precum și din circuitul agricol – 19873,34 lei.
- IV. Vânzarea–cumpărarea terenurilor din intravilanul localităților (cu excepția loturilor de pământ de pe lângă casă) – 19873,34 lei.

Factori care influențează asupra prețului:

- Naturali: climă, relief (înclinația, configurația și expoziția pantelor, dezmembrarea), rețea hidrografică, ape subterane, mediu biogeo-chimic, calamități naturale.
- Geografici: distanța de acces, localizarea.
- Economici: dezvoltarea infrastructurii de producere, organizarea și productivitatea muncii, veniturile, mijloace de creditare, rata dobânzii etc.
- Ecologici: beneficiile sociale și individuale, estimarea serviciilor ecosistemice, prejudiciile asupra sănătății, pagubele materiale.
- Sociali: exprimarea bunăstării etc.
- Politici: reglementări speciale, abordări de dezvoltare socială etc.
- Tradiționali: legământul cu pământul, moșie etc.

Prețul resurselor minerale naturale

Suport juridic:

- Codul subsolului nr. 1511-XII, 15.06.93 // Monitorul Oficial, nr.11, 1993.
- Codul fiscal al RM. Titlul VIII. Taxele pentru resursele naturale.
- Legea cu privire la resursele naturale, nr. 439-XIII, 27.04.93, nr. 454-XV, 30.07.01 // Monitorul Oficial nr.40, 1997 // Monitorul Oficial nr. 141-143, 2001.
- Legea privind protecția mediului înconjurător nr. 1515 din 16.06.93.
- Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat nr. 1536-XIII, 25.02.98, nr.631-XIV, 15.10.99// Monitorul Oficial, nr. 66-68, 1998.

Obiectul prețurii:

Resursele naturale renovabile și resursele naturale nerenovabile

Resursele naturale renovabile:

- pământurile;
- pădurile;
- apele freactice și subterane;

- apele râurilor, lacurilor, acumulărilor, canalelor;
- flora și fauna.

Resursele naturale nerenovabile:

- petrolul, gazele naturale, gazul condensat;
- substanțele minerale utile solide.

Resursele naturale naționale și resursele naturale locale

Resursele naturale naționale:

- pământurile;
- pădurile;
- apele de suprafață;
- apele subterane (de mare adâncime);
- petrolul, gazele naturale, gazul condensat;
- substanțele minerale utile solide (a căror listă se aprobă de Guvern).

Resursele naturale locale

- apele freatice (pânza de apă care se află pe primul strat impermeabil de la suprafața Pământului);
- substanțele minerale utile solide larg răspândite.

Resursele naturale curative

- apele subterane minerale curative și de masă;
- nămolurile curative.

Resursele naturale transfrontiere

- fluviul Nistru și râul Prut;
- lacurile Cahul și Ialpuș;
- zăcămintele de petrol și de gaze naturale a căror exploatare influențează cantitatea și calitatea minereurilor statului vecin;
- fauna (inclusiv ihtiofauna).

Tipuri de preț:

- Prețul producătorului.
- Prețul unui lot.
- Prețul de negociere.
- Prețul pe piețe la termen.
- Prețul mărfurilor din contracte la termen.
- Prețul mondial.

Preț reglementat (taxe):

A. Cotele taxelor pentru extragerea minereurilor utile se stabilesc potrivit Anexei nr. 2 la titlul VIII al Codului fiscal:

- Materii prime metalifere și materii prime nemetalifere pentru industrie (granit, gabronorit, diatomite, tripoluri, calcaruri fondate, argile bentonitice, greu fuzibile, refractate și de modelare, materii prime pentru fabricarea sticlei de cuarț și silicioase) – **7% din costul minereurilor utile extrase;**
- Materiale de construcție nemetalifere (materii prime pentru ciment, cretă, piatră de parament, piatră tăiată, piatră brută, piatră spartă, nisip de construcție, amestecuri de pietriș cu nisip, prundiș, pietriș, materie primă pentru cheramzită, argilă pentru cărămidă etc.) – **6% din costul minereurilor utile extrase;**
- Ghips, gresie – **10% din costul minereurilor utile extrase;**
- Petrol – **20% din costul minereurilor utile extrase;**
- Gaz – **20% din costul minereurilor utile extrase;**

B. Cota taxei (pentru folosirea spațiilor subterane în scopul construcției obiectivelor subterane, altele decât cele destinate extracției minereurilor utile), se stabilește în mărime **de 3% din valoarea contractuală (de deviz) a lucrărilor de construcție a obiectivului;**

C. Cota taxei (pentru exploatarea construcțiilor subterane în scopul desfășurării activității de întreprinzător, altele decât cele destinate extracției minereurilor utile) se stabilește în mărime de 0,2% din valoarea contabilă a construcției subterane.

Factori care influențează asupra prețului:

- Factori socioeconomici: costurile de exploatare și prelucrare, costuri de înlocuire cu resurse inepuizabile, costul deșeurilor.
- Factori geologici: rezerve certe și potențiale, calitatea zăcămintelor, adâncimea și condițiile depozitării, compoziția fizico-chimică a

minereurilor, puritatea și complexitatea minereurilor, structura geologică și tectonică în perimetrul zăcămintelor, seismicitatea, localizarea straturilor acvifere etc.

- Factori geografici: distanța față de furnizori și consumatori, particularitățile reliefului, condițiile climatice, rețeaua fluvială etc.
- Factorii ecologici: integritatea ecosistemelor naturale, aspectul calitativ în sănătatea umană, prejudiciile de mediu, transformarea în zone defavorizate etc.
- Avantaje competitive: cantitatea și calitatea substanțelor minerale utile, costurile cercetărilor și prospecțiunilor geologice, costurile de extracție, transportare și prelucrare primară, costurile de substituție și epuizare.
- Factori politici: climat investițional atractiv, dezvoltarea susținută a industriei, stabilitatea politică, influențe geopolitice, securitatea energetică a statului, decizia de a conserva unele zăcăminte etc.

Prețul resurselor de apă

Suport juridic:

- Legea apei.
- Codul fiscal al RM. Titlul VIII. Taxele pentru resursele naturale.
- Legea privind fondul piscicol, pescuitul și piscicultura // Monitorul Oficial din 11.08.2006.
- „Metodica de evaluare a prejudiciului cauzat mediului înconjurător în rezultatul încălcării legislației apelor”, Ordinul MERN nr. 163 din 07.07.2003 // Monitorul Oficial nr. 208 din 03.10.2003
- „Metodica provizorie de estimare a prejudiciului cauzat mediului înconjurător prin încălcarea legislației apelor (poluarea apelor subterane)”, Hotărârea MERN nr. 1808 din 18.08.1999 // Monitorul Oficial nr. 106 din 30.09.1999.

Obiectul prețurii:

- Apă potabilă distribuită în rețea.
- Apă potabilă îmbuteliată.
- Apă tehnică.

Tipuri de preț:

- Preț liber.

Preț reglementat (Taxa pentru apă):

se percepe în următoarele mărimi:

- 1) pentru fiecare 1 m³ de apă extrasă din fondul apelor – 0,3 lei;
- 2) pentru fiecare 1 m³ de apă minerală naturală extrasă, de apă potabilă extrasă destinată îmbutelierii – 16 lei;
- 3) pentru fiecare 10 m³ de apă utilizată de hidrocentrale – 0,06 lei.

Factori care influențează asupra prețului:

- Indici geochimici: volumul rezervelor de apă potabilă (de suprafață, subsol), cantitatea și regimul precipitațiilor atmosferice, regimul termic, coeficientul hidrotehnic, gradul de evaporare, condițiile geofizice de formare/așezare/depozitare a straturilor de apă, adâncimea straturilor, așezarea economico-geografică a surselor și a consumatorilor, condiții de transportare, bariere și deficiențe naturale și tehnice etc.
- Factori ecologici: calitatea naturală a apei (caracteristici organoleptice, componența mineralogică, concentrații substanțe dizolvate), nivelul poluării (chimice, biologice, microbiologice), capacitate de autopurificare, zone de protecție a bazinelor acvatice, dinamica niveluri ape freatice, tendințe de aridizare, restricții ecologice și limite impuse etc.
- Factori economici: cererea totală de consum (producție, gospodării casnice), costurile de exploatare, tratare și transportare, pierderi pe lanțul de distribuție, renta resurselor acvatice, politica financiară și fiscal, costul canalizării, costuri de înlocuire cu resurse alternative, costuri pentru importanța terapeutică, preferințe consumatori, gradul de asigurare cu apă potabilă, nivel taxe pentru utilizare și poluare etc.
- Factori geografici: distanța sursei față de consumatori, particularitățile reliefului, condițiile de transport, rețeaua fluvială etc.

Prețul resurselor silvice

Suport juridic:

- Codul silvic. Publicat: 16.01.1997 în Monitorul Oficial nr. 4-5 art. nr. 36, Data intrării în vigoare 16.01.1997
- Codul fiscal al RM. Titlul VIII. Taxele pentru resursele naturale.
- Legea cu privire la protecția plantelor nr. 612-XIV, 1.10.1999 // Monitorul Oficial nr.133-134, 1999

Obiectul prețurii:

- Resurse forestiere (lemn și produse lemnoase, produse nelemnoase).
- Resurse recreative (vânătoare, excursii, turism).

Tipuri de preț:

- Prețul reglementat prin taxe minime.
- Tarife la calculul despăgubirilor (tăieri ilicite, recoltare neautorizată, pășunat ilicit etc.).

Preț reglementat (taxe pentru lemn):

- Cotele taxelor pentru lemnul eliberat pe picior

Tabelul 3: Taxele pentru lemn în Republica Moldova

Nr. crt.	Specia forestieră	Taxa pentru 1 m ³ , în lei			
		Lemn de lucru (fără scoarță)			Lemn de foc (cu scoarță)
		mare	mijlociu	mic	
1.	Pin	16	11	6	2
2.	Molid	14	10	5	2
3.	Stejar, frasin, paltin (arțar), fag	28	20	10	3
4.	Salcâm	25	19	9	3
5.	Cais, cireș, dud, măr, păr	43	30	16	3
6.	Mesteacăn, ulm, tei, carpen, glădiță	16	11	6	2
7.	Plop tremurător, plop, salcie	10	7	4	2
8.	Nuc	52	37	26	2
9.	Salcie (lozie)	-	-	2	-
10.	Diverse tipuri de arbori tari	22	18	8	2
11.	Diverse tipuri de arbori moi	9	6	3	2
12.	Diverse tipuri de arbori rășinoase	12	9	4	2

- Pentru lemnul de foc din coroană, cuantumul taxei constituie 40%, iar pentru nuiele, crăci și ramuri – 20% din taxa pentru lemnul de foc din speciile respective.
- Pentru lemnul din cioturi și rădăcini defrișate destinate folosirii ca combustibil pentru foc, cuantumul taxei constituie 20% din taxa stabilită pentru lemnul de foc din speciile respective.

Factori care influențează asupra prețului:

- Factorii ecologici: diversitatea speciilor/biocenozelor/ecosistemelor integritatea ecosistemelor naturale, aspect calitative în sănătatea umană, prejudiciile de mediu, zone defavorizate etc.
- Factori socioeconomici: costurile de exploatare, prelucrare, transportare, costuri de înlo-

uire cu resurse inepuizabile, costul deșeurilor, costul amenajărilor silvice etc.

- Factori geografici: distanța față de consumatori, particularitățile reliefului, rețeaua de transport, zone accesibile pentru agrement etc.
- Factori politici: stabilitatea politică, securitatea energetic a statului, decizia de a conserva unele spații forestiere etc.

Prețul resurselor pentru asigurarea capacității de asimilare a mediului

Suport juridic:

- Legea cu privire la resursele naturale, nr. 439-XIII, 27.04.93, nr. 454-XV, 30.07.01 // Monitorul Oficial nr.40, 1997, Monitorul Oficial nr. 141-143, 2001.

- Legea privind protecția mediului înconjurător nr. 1515 din 16.06.93.
 - Legea privind fondul ariilor protejate de stat nr. 1536-XIII, 25.02.98, nr. 631-XIV, 15.10.99// Monitorul Oficial 66.68.1998.
 - Legea privind protecția aerului atmosferic nr. 1422-XIII art. 33 din 17.12.1997 // Monitorul Oficial, nr. 44-46 din 21.05.1998, art. 312.
 - Legea privind deșeurile de producție și menajere nr. 1347 din 9 octombrie 1997 // Monitorul Oficial, 1997, nr. 16-17, art. 10.
 - Legea RM privind plata pentru poluarea mediului din 25.02.1998 // Monitorul Oficial al RM din 18.06.1998.
 - Legea cu privire la protecția plantelor nr. 612-XIV, 1.10.1999 // Monitorul Oficial nr. 133-134, 1999.
 - Legea nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului HG nr. 988 din 21.08.1998 despre aprobarea Regulamentului privind fondurile ecologice // Monitorul Oficial al RM nr. 092 din 08.10.1998
 - Legea regnului animal nr. 439 din 27.04.1995. Publicat: 09.11.1995 în Monitorul Oficial nr. 62-63 art. 688
 - Legea nr. 239 din 08.11.2007 regnului vegetal. Publicat : 26.02.2008 în Monitorul Oficial nr. 40-41 art. nr : 114, Data intrării in vigoare 26.02.2009.
 - „Metodica de evaluare a prejudiciului cauzat mediului înconjurător în rezultatul încălcării legislației apelor”, Ordinul MERN nr. 163 din 07.07.2003 // Monitorul Oficial nr. 208 din 03.10.2003.
 - Instrucțiunea 381 MERN din 16.08.2004 privind evaluarea prejudiciului cauzat aerului atmosferic în rezultatul poluării de către sursele staționare // Monitorul Oficial nr 186 din 15.10.2004.
 - Instrucțiunea MERN nr. 383 din 08.08.2004 privind evaluarea prejudiciului cauzat resurselor de sol // Monitorul Oficial nr. 189 din 22.10.2004.
 - Instrucțiunea MERN nr. 384 din 08.08.2004 privind evaluarea prejudiciului cauzat aerului atmosferic la gestionarea deșeurilor de producție și menajere // Monitorul Oficial nr. 189 din 22.10.2004.
 - Proiect de lege privind evaluarea strategică de mediu.
 - HG nr. 988 din 21.08.1998 despre aprobarea Regulamentului privind fondurile ecologice // Monitorul Oficial al RM nr. 092 din 08.10.1998.
 - Hotărâre de guvern nr. 593 din 01.08.2011 cu privire la aprobarea Programului național privind constituirea rețelei ecologice naționale pentru anii 2011-2018. Publicat 12.08.2011 în Monitorul Oficial Nr. 131-133 art. nr. 664.
- Obiectul prețurii:*
- Resurse ce asigură capacitatea de asimilare a mediului.
 - Capacitatea de reacție și rezistență la acțiunea factorilor nocivi și distructivi.
- Tipuri de preț:*
- Taxe de acces.
 - Taxe/permise de exploatare.
 - Taxe de poluare.
 - Amenzi.
 - Prețul tranzacționat.
- Normative:*
- Normative sanitaro-igienice.
 - Normative de utilizare.
 - Normative de emisii.
 - Normative pentru emisii ce provoacă încălzirea global (CO₂, CH₄, NO₂, fluoruri periculoase).
- Factori care influențează asupra prețului:*
- Factori politici: acorduri și angajamente internaționale (Protocolul Kyoto, 1997),
 - Factorii ecologici: atribuții instituționale,
 - Factori economici: normative și plăți obligatorii,
 - Factori sociali: presiuni, angajamente electorale.

2. Analize sectoriale pentru domenii economice consumatoare de terenuri

Analiza diagnostică a situației în diverse sectoare economice, inclusiv în cele consumatoare de terenuri cu ecosisteme naturale sau seminaturale, se face, de regulă, pentru un interval de timp bine delimitat (de la 5 la 25 de ani) și servește pentru prognozarea dezvoltării acestor domenii.

Este important ca aspectele legate de biodiversitate și servicii ecosistemice să se integreze calitativ în compartimentele ce vizează „impactul asupra mediului” din aceste analize sectoriale. Analiza la nivel de sector scoate în evidență principalii parametri de dezvoltare sectorială, interdependența lor și rezultatele după utilizarea spațiului amenajat, dar și raportul cu resursele mediului pe care le utilizează. Integrarea parametrilor ecologici în planificarea sectorială este cerută de legislația de mediu și de cea urbanistică, însă, de regulă, aspectele legate de mediu nu sunt luate în calcul cu întregul lor potențial, decât în cazul teritoriilor naturale strict protejate sau la neadmiterea poluării și la utilizarea rațională a resurselor naturale. Viziunea contemporană cere să se înceapă cu o înțelegere și o cuantificare mai clară a serviciilor ecosistemice (SES) oferite de anumite sectoare economice consumatoare de teritorii. Analizele Scenariilor Sectoriale (ASS), ce includ o descriere a contribuției serviciilor ecosistemice, sunt aplicabile pentru planificarea sectorială și cea teritorială. Acestea pentru a ilustra cele două scenarii extinse de gestionare a sectoarelor consumatoare de terenuri (de exemplu, agricultura, silvicultura, turism, gestionarea apelor etc.): (a) „procedăm ca de obicei” (BAU) și (b) „managementul durabil al ecosistemelor” (SEM). Abordarea aceasta are drept scop de a merge dincolo de o analiză tradițională a costului și beneficiului în opțiunile politice, prin furniza-

rea de informații cu privire la o serie de indicatori importanți pentru factorii de decizie.

În cazul documentelor de urbanism, această abordare se pliază pe analiza scenariilor alternative, numai că în scenariile BAU/SEM se încadrează serviciile furnizate de ecosistemele principalelor categorii de teritorii supuse planificării. Astfel, scenariul BAU este compatibil cu modalitatea de utilizare a terenurilor și resurselor naturale ale acestora „ca de obicei”, iar scenariul SEM prevede evoluții prin care se încearcă valorificarea rațională și grijulie a resurselor naturale ale teritoriului în prognozele urbanistice pe perioade mari (10–25 de ani).

Mai mult, în prezenta lucrare toate SES surprinse de către statistica națională și rapoartele departamentale sunt cuantificate în lei la prețurile normative sau libere de piață, inclusiv folosindu-se metode de conversie acceptate de beneficiari pe piață. Un rol aparte revine modului de sistematizare și contabilizare a intrărilor SES compatibile cu cerințele contabile naționale, pentru a face mai clar locul fiecărui serviciu preluat de sectoarele economice.

Prin urmare, această abordare poate fi utilizată pentru a facilita integrarea valorilor serviciilor ecosistemice și a managementului acestora în planificarea economică, politică, de investiții și dezvoltarea teritorială la nivel sectorial.

Serviciile ecosistemice sunt considerate drept intrări în sectoare economice consumatoare de teritorii și prezintă date privind valoarea economică a serviciilor ecosistemice pentru fiecare sector în parte.

Ecosistemele oferă servicii ecosistemice, cum ar fi aprovizionarea cu hrană, apă și servicii de reglementare, producerea de biomasă, fertilitatea solului, polenizare, controlul dăunătorilor, creșterea și reproducerea speciilor folosite în alimentare, atenuarea efectelor climatice, reglarea climei și utilizarea deșeurilor, care sprijină, în mod direct și indirect, dezvoltarea acestor sectoare-cheie din economia țării/regiunii/localității.

Sectoarele-cheie consumatoare de teritorii și care beneficiază de serviciile ecosistemice oferite de natură sunt agricultura, silvicultura, turismul, gospodărirea apelor, energetica etc. Contribuția serviciilor ecosistemice la productivitatea și dezvoltarea durabilă a acestor sectoare este analizată mai jos pentru ambele scenarii BAU și SEM.

Astfel, poate fi facilitată înțelegerea aportului naturii și integrarea managementului cu protecția ecosistemelor în strategiile sectoriale și documentele urbanistice pe perioade lungi.

„Afaceri ca de obicei” (BAU) și „managementul durabil al ecosistemelor” (SEM) sunt scenarii universale ce stau la baza evaluării valorilor economice ale serviciilor ecosistemice. Abordarea ASS compară, în principiu, două scenarii și arată implicațiile lor economice. Analiza tratează beneficiile în cauză din punctul de vedere al potențialei scăderi a productivității din cauza degradării ecosistemelor condiționate de lipsa acțiunilor sau schimbărilor (BAU) și este comparată cu productivitatea ce ar putea fi obținută urmând scenariul SEM.

Conform scenariului BAU, conservarea biodiversității este subfinanțată, capacitatea de manage-

ment lipsește și se confruntă cu amenințări grave. Este puțin probabil ca ecosistemele să ofere protecție substanțială biodiversității și funcțiilor ecosistemelor. Conform scenariului BAU, funcțiile de planificare și management sunt, de obicei, realizate cu resurse limitate umane, financiare, instituționale, și informaționale. De cele mai dese ori, scopurile și obiectivele conservării biodiversității sunt slab legate de planificarea dezvoltării teritoriilor și de angajamentele publice bugetate. În scenariul BAU finanțarea locală a necesităților de protecție a biodiversității este de multe ori la limita subzistenței.

Scenariul SEM este înțeles ca o abordare avansată de management, în care managementul conservării biodiversității se întrepătrunde cu resursele teritoriale, umane, financiare, instituționale, și informaționale. În SEM, scopurile și obiectivele conservării sunt asociate cu programele de conservare a ecosistemelor și sunt realist legate de finanțare. Ca urmare, sporește sănătatea ecosistemelor și beneficiile lor în ceea ce privește creșterea productivității și extinderii echității. În general, avantajele SEM sunt mai mari decât costurile sale.

În scenariul SEM, accentul se pune pe venituri pe termen lung (10–20 de ani), investindu-se în proiecte de dezvoltare prietenoase mediului. Degradarea serviciilor ecosistemice este evitată, generând astfel pe termen lung potențial pentru un debit de bunuri și servicii ecosistemice. Abordarea SEM sprijină durabilitatea ecosistemelor prin acțiuni practice eficiente.

Descrierea serviciilor ecosistemice pentru sectoarele economice consumatoare de terenuri pe exemplul raionului Ștefan Vodă

2.1. Agricultură

Raionul Ștefan Vodă este situat în partea de sud-est a Regiunii de Dezvoltare Sud. Se învecinează, la nord și nord-vest cu raionul Căușeni, la nord cu raionul Slobozia din Unitatea Teritorială din Stân-ga Nistrului, la est și la sud are hotar cu regiunea Odessa (Ucraina).

Ramura de bază a dezvoltării social-economice a raionului Ștefan Vodă este agricultura, care constituie sursa principală de formare a bugetului raional. Solul fertil și condițiile climaterice favorizează creșterea cerealelor, legumelor, fructelor, strugurilor și dezvoltarea sectorului zootehnic.

Astfel, terenurile agricole din raionul Ștefan Vodă ocupă 78483 ha sau circa 78% din suprafața raionului. Terenurile arabile constituie circa 74% din totalul terenurilor agricole. Plantațiile de culturi fructifere, inclusiv culturile bacifere, ocupă circa 5,4% din total terenuri agricole. Circa 8% din total terenuri agricole sunt ocupate de vii, totuși circa 3% din terenurile agricole sunt lăsate pârloagă. La aceste suprafețe se pot adăuga teritoriul intravilan, care în proporție de circa 50% se utilizează pentru necesități agricole în curțile țărănești.

Calitatea medie a solurilor în raion constituie circa 62 de grade, cu o unitate mai puțin decât medie republicană. În raion este pronunțat fenomenul eroziunii solurilor. Astfel, gradul de eroziune a terenurilor agricole constituie 31,6% în comparație cu 34,9% pe republica, totodată, terenurile erodate puternic constituie 3,1%. Râpăle ocupă circa 120,3 ha, iar alunecările de teren circa 95,7 ha.

Destul de intens se practică irigarea terenurilor agricole în raion față de alte raioane ale Republicii Moldova. Totodată, și aici se atestă fenomenul de reducere a suprafețelor irigate. Astfel, în anul 2015, comparativ cu anul 2012, suprafețele irigate prin sistemul de stat de irigare s-au redus de aproape două ori, de la 592 ha la 324 ha.

În raionul Ștefan Vodă sunt anumite avantaje în producerea cerealelor, în special, a grâului și orzului, dar deosebit de evidente sunt recoltele de legume și struguri, fapt ce demonstrează că agricultura raionului, în virtutea factorilor pedoclimatici, dar și a celor economici, poate fi profilată în special, pe producția de legume, struguri, grâu și orz.

În raionul Ștefan Vodă sunt 457 de societăți cu răspundere limitată și 14133 de întreprinderi individuale. Majoritatea covârșitoare a afacerilor din raion este reprezentată de gospodării țărănești (13497), implicate în sectorul agricol. Astfel, în sectorul agrar al raionului activează 109 societăți cu răspundere limitată, 4 societăți pe acțiuni, 8 cooperative agricole, un colhoz și 5979 de gospodării țărănești. La nivelul localităților rurale există producători agricoli medii, care exportă materie primă agricolă în țările CSI și în Uniunea Europeană.

Cele mai potrivite pentru împăduririle necesare în raionul Ștefan Vodă, estimate la 15% din teritoriul raionului (sau circa 7639,14 ha), sunt terenurile agricole puternic erodate, ravenele și spațiile cu alunecări de teren sau terenurile lăsate pârloagă de ani buni (în total 5143,08 ha). Diferența dintre necesar și terenurile puternic degradate ce mai pot fi împădurite pe sectoarele de teren degradate mediu, în special, în fâșiile de protecție ale cursurilor și întinderilor de apă – circa 2496,06 ha.

Tabelul 4: Caracteristicile fizice ale intrărilor primare în agricultură, raionul Ștefan Vodă

Item/parametri	Raionul Ștefan Vodă
A. Terenuri și componente ale solului fertil	
Total teritoriu, ha	99838,00
<i>Total intravilan, ha</i>	<i>8230,10</i>
Suprafață agricolă, ha	78483,09
Suprafață teren arabil, ha	58406,90
Suprafață teren vii, ha	6017,76
Suprafață teren livezi, ha	3697,65
Suprafață teren alte culturi multianuale, ha	525,94
Pășuni, fânețe, ha	7300,77
Suprafață pârlăoagă, ha	2510,07
Suprafață teren erodat slab (ha), reducere potențial productiv al solului cu 20%	14573,00
Suprafață teren erodat mediu (ha), reducere potențial productiv al solului cu 40%	7969,00
Suprafață teren erodat puternic (ha), reducere potențial productiv al solului cu 60–80%	2417,00
Suprafață alunecări teren, ha	95,70
Suprafață râpilor, ha	120,31
Suprafață teren supus inundațiilor (ha, 2008)	1985,00
<i>necesarul teren de împădurit pana la 15% teritoriu, ha</i>	<i>7639,14</i>
<i>% necesar cedat din terenuri agricole:</i>	<i>9,73%</i>
<i>inclusiv, terenuri degradate (puternic, râpi, alunecări, pârlăoagă)</i>	<i>5143,08</i>
<i>inclusiv, terenuri degradate mediu pentru împădurit</i>	<i>2496,06</i>
Suprafețe cernoziom, estimat ha	89854,20
Bonitate medie sol fertil productiv	62,00
B. Alte resurse	
Regim hidrologic, Precipitații, mm	523,00
Lumină pentru fotosinteză (ore/an)	2300,00
Temperatura medie anuală, gC	10,50

Sursa: www.statistica.md, 2016

În afară de serviciile ecosistemice ale solului de pe terenurile agricole, alte resurse care produc servicii ecosistemice pentru intrările în agricultură sunt: precipitațiile (care asigură regimul hidrologic și principala cotă a irigației terenurilor agricole), lumina pentru fotosinteză (în creșterea de biomasă și recoltă), temperatura confortabilă pentru o recoltă înaltă.

Astfel, serviciile ecosistemice în agricultură trebuie să fie percepute ca intrări în sistemul econo-

mic al raionului Ștefan Vodă. Aceste intrări pot fi contabilizate utilizând Planul general de conturi contabile (compatibil cu cel din țările UE) pentru agenții economici (privati sau publici), respectiv, fiecărei intrări atribuindu-i-se un cont contabil valabil și o metodologie de calcul conform standardelor naționale de contabilitate. Într-o perspectivă clară, acestea pot fi puse la baza plăților pentru serviciile ecosistemice.

Tabelul 5: Valoarea serviciilor ecosistemice folosite în agricultura raionului Ștefan Vodă și scenariile BAU/SEM

Intrări/leșiri	Cont contabil	Intrări în sectorul economic	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=18,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
Intrări				214113312,93		
Active imobilizate						
Terenuri	122	Capacitatea de restabilire humus în sol, lei/an	1903861417,98	101182573,33	75%	90%
Resurse minerale						
1.1	125	Servicii irigație naturală, lei	41046656,07	2181464,60	100%	90%
1.2	125	Absorbție Fertilizanți, lei	123720500,00	6575246,73	75%	100%
Active biologice imobilizate						
1.3	132	Material genetic, vii, lei	19665112,94	1045121,62	100%	115%
1.4	132	Material genetic, livezi, lei	4754438,37	252679,27	100%	115%
1.5	132	Material genetic, alte culturi multianuale, lei	44067214,84	2341995,14	100%	115%
Active biologice circulante						
1.6	212	Material genetic pe suprafețe arabile, lei	58874155,20	3128924,44	100%	115%
1.7	212	Creștere biomasă de pe Suprafețe arabile, lei	934510400,00	49665467,34	90%	115%
1.8	212	Creștere biomasă de pe pășuni și pârlăoagă, lei	146933160,00	7808906,20	90%	200%
leșiri				1.9	1.10	
Venituri din vânzări	611	Producție agricolă vegetală, lei	422948100,00	22477989,59	100%	150%
	611	Producție agricolă animală, lei	60638152,00	3222673,77	90%	115%

Sursa: www.statistica.md și calculele autorului, 2016

Astfel, la *Clasa de conturi „Active imobilizate”* pentru agricultură, printre altele, sunt incluse costurile legate de terenuri, resurse minerale și active biologice imobilizate (care au prețuri clare pe piață sau normative și sunt deductibile), însă în această publicație la compartimentul Servicii ecosistemice (SES) legate de gestionarea terenurilor agricole (importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică) sunt trecute următoarele:

- *Capacitatea de restabilire a humusului în sol* (estimat în lei/an), dedus drept cost normativ pentru un bal/ha atribuit cantității de humus din sol care se restabilește natural într-un an. Acest SES este proporțional terenului agricol deținut de APL/beneficiari, care în raionul Ștefan Vodă este estimat la circa 1,9 mlrd. lei/an. În scenariul BAU pentru 25 de ani se prevede o scădere de 25% a acestui indicator din cauza creșterii suprafețelor agricole erodate și degradate, iar în scenariul SEM o scădere de 10% din contul împăduririi terenurilor agricole puternic degradate, a ravenelor, a alunecărilor de teren, a spațiilor cu pârlăoagă, precum și a plantării cu fâșii forestiere ripariene în jurul cursurilor și bazinelor de apă.
- *Absorbția de fertilizanți* (estimată în lei), dedusă din capacitatea minimă pe care o achită beneficiarul pentru surplusul de resurse minerale (îngrășăminte) introduse în sol pe parcursul anului. Acest item este variabil, dar arată că o cantitate mult mai mare de minerale

este oferită de sol pentru scopuri pentru care artificial se introduc fertilizanți noi. Scenariul BAU presupune o stagnare a acestui indicator la cotele comparabile cu 2015, iar scenariul SEM – o scădere a indicatorului proporțional cu micșorarea terenurilor agricole.

- *Serviciile de irigație naturală*, oferite de regimul hidrologic instituit pe teritoriul raionului Ștefan Vodă, este determinat de cantitatea medie de precipitații atmosferice. Este calculat în lei la un cost de trei ori mai mic decât achită beneficiarul pe piața Moldovei pentru servicii similare, utilizând apa din bazinele acvatic naturale sau artificiale. În plus, acest serviciu este oferit fără o investiție suplimentară în rețelele de distribuție. Valoarea SES în acest caz pentru raionul Ștefan Vodă este estimată la circa 41 mln. lei anual (pentru cantitatea medie de 523 mm m²/an). Scenariul BAU prognozează o cotă a acestui indicator la un nivel comparabil cu 2015, iar scenariul SEM – o scădere a indicatorului proporțional cu micșorarea terenurilor agricole;
- *Materialul genetic* (estimat în lei pentru vii, livezi și alte culturi multianuale) reprezintă activele biologice imobilizate, calculate din costurile de amortizare anuală a plantațiilor multianuale, metodă aplicabilă deja în contabilitatea întreprinderilor agricole beneficiare (pentru perioade clar delimitate de 10–20 de ani) și care, de fapt, surprinde gradul de erodare a materialului biologic, calculat la nivelul unei suprafețe date. Scenariul BAU presupune o stagnare (sau chiar erodare) a acestui indicator la cotele comparabile cu 2015 (din cauza utilizării tehnologiilor învechite), iar scenariul SEM – o creștere a indicatorului odată cu folosirea tehnologiilor agriculturii verzi inovative în ciuda micșorării terenurilor agricole.

Pe motivul lipsei de date sau al imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, la aceste servicii ecosistemice nu au fost incluse următoarele:

- Alte active imobilizate de proveniență naturală oferite de natură (de exemplu, elementele naturale care substituie utilaje și echipamente pentru gospodărirea spațiilor agricole, terenuri în curs de pregătire pentru utilizări prestabilite etc.);
- Amortizarea și pierderile din deprecierea activelor imobilizate (de exemplu, capacitatea de restabilire a resurselor naturii);
- Alte resurse ale naturii care pot fi estimate ca investiții imobiliare (de exemplu, terenuri pentru căile de acces, terenuri pentru depozitare produse agricole sau alte active ale beneficiarilor etc.);
- Asigurarea suportului fizic pentru creșterea de biomasă a culturilor;
- Asigurarea expoziției favorabile a reliefului pentru creșterea de biomasă a culturilor;
- Asigurarea cu resurse minerale ale solului și apelor subterane în deplină măsură pentru creșterea de biomasă (pe motivul complexității reacțiilor biochimice în care acestea participă);
- Asigurarea cu alte resurse/factori climatici și cosmici, cum ar fi lumina Soarelui, temperatura, gravitația etc.;
- Asigurarea cu material biologic/genetic imobilizat calculat pe deplin la nivelul ecosistemului și nu doar a unor agrocenoze monocultură izolate etc.

La *Clasa de conturi „Active circulante”* pentru agricultură, printre altele, sunt incluse costurile legate de active biologice circulante recunoscute de contabilitatea națională (care au prețuri de piață și sunt parțial deductibile). Și în această publicație sunt trecute ca servicii ecosistemice legate de gestionarea terenurilor agricole următoarele poziții:

- *Materialul genetic* (estimat în lei pentru culturile anuale) – reprezintă activele biologice circulante, calculate din costurile de amortizare anuală a plantațiilor anuale. Este aplicabilă această metodă deja în contabilitatea întreprinderilor agricole beneficiare (pentru perioada de producere de un an) și care, de fapt, surprinde plata pentru materialul biologic semincer procurat liber pe piață, calculat la nivelul unei suprafețe date. Scenariul BAU presupune o stagnare a acestui indicator la cote comparabile cu 2015 (tendință observa-

tă în ultimii ani), iar scenariul SEM – o creștere a indicatorului odată cu folosirea tehnologiilor agriculturii verzi inovative în ciuda micșorării terenurilor agricole;

- *Creșterea de biomasă pe suprafețe arabile* (estimat în lei pentru culturile anuale) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură pe lângă recolta propriu-zisă (de exemplu, paie, furaje, altele similare). Acestea sunt calculate în caz de comercializare liberă pe piață (de exemplu, nutreț, brichetă etc.), dar sunt estimate la prețul de piață de circa 934 mln. lei doar de pe suprafețele arabile (care, de cele mai dese ori, sunt arse sau abandonate). Scenariul BAU presupune o descreștere a acestui indicator cu 10% în următorii 25 de ani (din contul tehnologiilor învechite și ignoranței utilizării acestora), iar scenariul SEM – o creștere a indicatorului odată cu folosirea tehnologiilor agriculturii înalt productive în ciuda micșorării terenurilor agricole;
- *Creșterea de biomasă pe pășuni* (estimat în lei) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură ca furaje. Acestea sunt trecute în contabilitate și se comercializează liber pe piață și sunt estimate la prețul de piață de circa 147 mln. lei de pe pășuni (la moment cu un grad înalt de degradare). Scenariul BAU presupune o descreștere a acestui indicator cu 10% în următorii 25 de ani (din contul erodării continue și utilizării acestora în lipsa planurilor amenajării pastorale), iar scenariul SEM – o dublare a indicatorului odată cu folosirea tehnologiilor pastorale/silvopastorale înalt productive pe aceleași suprafețe.

La această clasă de conturi nu a fost contabilizată o serie de servicii ecosistemice tot pe motivul lipsei de date sau al imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, cum ar fi:

- Totalitatea de produse colaterale ale naturii (de exemplu, ciuperci, miere, polen, plante medicinale) și producția în curs de execuție;
- Toate materialele și activele biologice circulante folosite drept intrări în sistemul economic agricol (de exemplu, întregul material

genetic al ecosistemelor relevante și nu doar cel de pe terenurile arabile al agrocenozelor monocultură izolate);

- Totalitatea de active circulante care pot fi contabilizate ca obiecte naturale de mică valoare și scurtă durată de utilizare în scopurile obținerii recoltei (de exemplu, diverse suporturi pentru culturile agricole etc.);
- Alte resurse/factori care pot fi estimați drept active circulante oferite de natură etc.

La *Clasa de conturi „Venituri”* din activitatea de agricultură, printre altele, sunt incluse veniturile din comercializarea recoltei (producția vegetală, producția animală) interpretate ca ieșiri de producție primară, care sunt trecute și raportate în contabilitatea națională (la prețuri de piață deductibile). În această publicație sunt trecute la rezultate din folosirea serviciilor ecosistemice (legate de gestionarea terenurilor, importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică) următoarele poziții:

- *Producția agricolă vegetală* (contabilizată în lei la prețurile producătorului fără prelucrarea ulterioară) calculată la circa 423 mln. de lei în raionul Ștefan Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune păstrarea cotelor compatibile cu anul de referință, în special, în urma utilizării aceluiași tehnologii pe aceleași terenuri. Scenariul SEM ia în calcul creșterea productivității la hectar cu minim 50% în 25 de ani din cauza tehnologiilor aplicate pe terenuri agricole micșorate cu 10%.
- *Producția agricolă animală* (contabilizată în lei la prețurile producătorului la nivel de animale vii sau produse primare fără prelucrarea ulterioară) calculată la circa 60 mln. lei în raionul Ștefan Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune micșorarea șeptelului de animale cu 10% din cauza degradării pășunilor și a micșorării gospodăriilor individuale care cresc animale. Scenariul SEM ia în calcul dublarea productivității pășunilor și, respectiv, creșterea cu minim 15% a șeptelului de animale în 25 de ani.

În această publicație nu se iau în calcul toate veniturile din activitatea operațională a întreprinderilor agricole, ci doar cele strict raportate la nive-

lul comercializării rezultatelor pe piață. Totodată, aici nu se includ:

- costul recoltei obținute pentru uzul personal în curtea țărănească din intravilan sau sectoarele de cooperative pomi-legumicole;
- costul recoltei obținute de micii proprietari de terenuri agricole (care frecvent nu raportează statistic);
- costul altor produse colaterale activității agricole etc.

Tabelul 6: Veniturile din vânzări ale producției agricole în raionul Ștefan Vodă

cont	Itemi/parametri	Stare, lei
611	 Producție agricolă vegetală, lei	
611	Culturi cerealiere și leguminoase – total (produsă)	243179400,00
611	Culturi tehnice – total (produsă)	126904800,00
611	Cartof, legume și culturi bostănoase – total (produsă)	23144400,00
611	Plante de nutreț – total (produsă)	3802800,00
611	Fructe, nuci și pomușoare, total (produsă)	25916700,00
611	Struguri, total	37282540,00
612	<i>paie de pe suprafețe arabile, lei</i>	<i>934510400,00</i>
612	<i>furaj de pe pășuni, lei</i>	<i>116812320,00</i>
611	 Producție agricolă animală, lei	
611	Bovine	17966970,00
611	Cabaline	1763580,00
611	Porcine	18912928,00
611	Ovine și caprine	10434944,00
611	Iepuri de casă	872250,00
611	Miere de albine	7276500,00
611	Lapte	3410980,00
611	Lână	0,00
611	Ouă	0,00

Sursa: www.statistica.md, 2016

Constatăm că în sectorul agricol din raionul Ștefan Vodă raportul dintre ieșirile sub formă de recoltă și intrările de servicii ecosistemice este de circa 1/8, ceea ce denotă oportunități mari pentru creșterea productivității terenurilor agricole din valorificarea inteligentă a serviciilor ecosistemice oferite de natură pe spațiile acoperite de agroecozoz. Analiza prognozelor pentru scenariul BAU arată o involuție pentru practicile actuale, în special, din cauza degradării continue a suprafețelor agricole, a erodării humusului și productivității solului, a practicării tehnologiilor agricole extensive la nivelul suprafețelor în prezent cultivate.

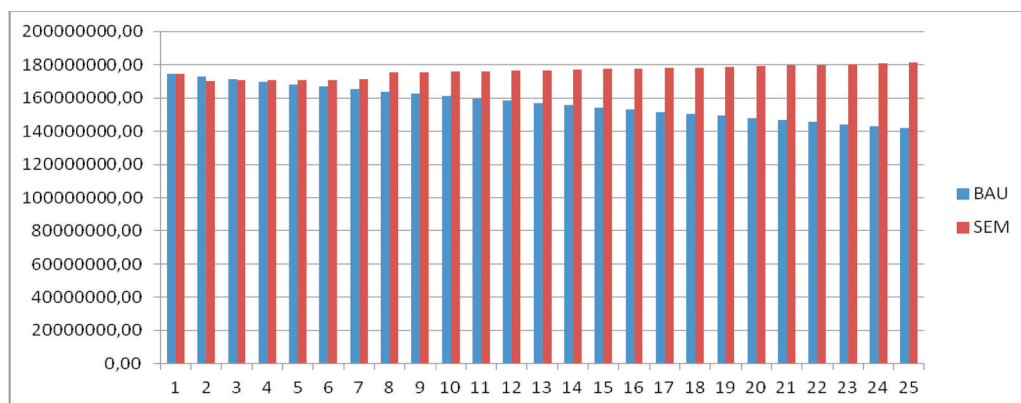
Totodată, scenariul SEM este unul legat strict de respectarea prevederilor legale pentru reîmpă-

durirea terenurilor puternic degradate, ravenelor, locurilor afectate de alunecări, spațiilor cu părloagă, dar și de restabilirea fâșiilor ripariene de-a lungul întinderilor de apă (din contul terenurilor agricole degradate moderat cu amplasament potrivit) – în total, însumând un necesar de circa 9,73% din terenurile agricole actuale (sau circa 7639,14ha) cedate pentru împăduriri (preferabil cu arbori caracteristici zonei geografice date). La aceste cedări se prevede și o investiție în reformarea sistemului de gestionare a terenurilor agricole pentru practici prietenoase mediului, sporirea gradului de irigare a culturilor agricole, cultivarea culturilor în sol protejat etc. în primii șase ani la nivelul de 10–15% din vânzările realizate din recolta anuală. Chiar și cu aceste costuri

(scoaterea din circuitul agricol a circa 10% din terenuri și investiții susținute în modernizarea agriculturii în primii ani) evoluția pozitivă a scenariului SEM se va înregistra susținut începând

cu anul al șaptelea de la trecerea la aceste acțiuni, termen compatibil cu investițiile de lungă durată în plantările multianuale practicate deja în Republica Moldova.

Figura 1. Evoluția SES pentru agricultură pentru scenariile BAU și SEM în raionul Ștefan Vodă în următorii ani



Sursa: Calculele autorului

În analiza evoluției parametrilor valorici (în USD, pentru a diminua efectul inflației MDL) pentru terenurile agricole în scenariile BAU și SEM, constatăm o diminuare continuă în cazul BAU și o descreștere ușoară în primii ani pentru scenariul SEM (din motive explicate anterior) și o creștere susținută prognozată în continuare. Astfel, în cazul scenariului SEM, valoarea serviciilor ecosistemice anuale surprinse de statistica națională este în jurul valorii de 2,2 mii \$/ha. Totodată, valoarea producției agricole va crește de la 286,41

\$/ha în prezent la minim 429,22 \$/ha în 25 de ani, dacă se vor practica aceleași culturi (totuși ceva mai jos decât cele din regiune: România, Bulgaria). Restabilirea legumiculturii și ramurii vitivinicole în raion va îmbunătăți valoarea obținută la hectar. Dar și așa, aceste cifre sunt compatibile cu practicile internaționale, prin care valoarea despăgubirii țăranilor pentru împădurirea terenurilor agricole este de circa 400 \$/ha timp de opt ani (de exemplu, în China).

Tabelul 7: Evoluția parametrilor valorici ai scenariilor BAU și SEM pentru terenurile agricole în raionul Ștefan Vodă în 25 de ani, USD

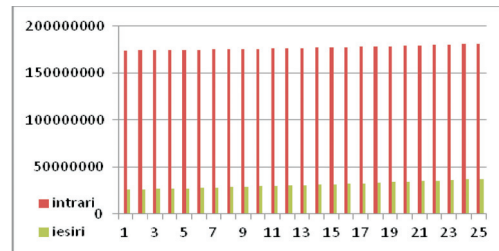
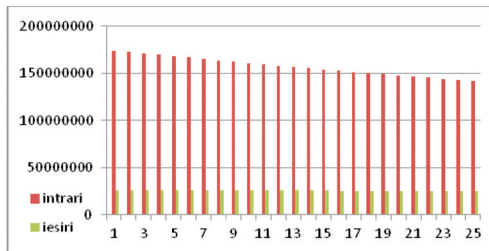
	1	2	3	5	10	15	20	25
BAU	174182378,68	172659387,34	171152832,72	168188276,35	161051508,23	154289322,00	147880638,18	141805594,95
SEM	174182378,68	170422571,60	170527353,36	170766148,12	175977393,84	177394714,64	179154527,77	181296577,88
SEM \$/ha	2219,36	2156,26	2157,58	2160,60	2226,54	2244,47	2266,74	2293,84
\$/ha producție agricolă vegetală	286,41	291,27	296,23	306,38	333,33	362,64	394,53	429,22

Sursa: Calculele autorului

Analiza detaliată (în baza datelor existente) arată un grad redus de valorificare a SES pentru scenariul BAU (de la 14,76% actual la 17,92% în 25 de ani) pe fondalul general de degradare a condițiilor pentru practicarea agriculturii de calitate. În trecut, aceste efecte puteau fi obținute prin intensificarea și chimizarea agriculturii. Totodată, în scenariul SEM raportul de intrări/ieșiri va

fi de minim 20,63% în 25 de ani (chiar și cu aceeași structură de folosire a terenului) pe fondalul creșterii generale a valorii SES datorită practicării agriculturii prietenoase mediului. Totuși, se recomandă restabilirea legumiculturii pe terenuri irigate și a ramurii vitivinicole în raion pentru a îmbunătăți valoarea obținută la hectar.

Figura 2. Evoluția intrărilor și ieșirilor în cazul scenariilor BAU și SEM pentru agricultura din Ștefan Vodă



Sursa: Calculele autorului

Ținte pentru scenariul SEM în cadrul prognozelor relevante terenurilor agricole în Planul raional de amenajare a teritoriului raionului Ștefan Vodă:

- Restabilirea legumiculturii pe terenuri irigate și a ramurii vitivinicole în raion;
- Sporirea și diversificarea utilizării terenurilor agricole pentru asigurarea programelor de alimentație locală și creșterea exporturilor de produse agricole autohtone;
- Creșterea culturilor agricole autohtone și racionate pentru necesitățile agriculturii prietenoase mediului;
- O parte din terenurile agricole (9,73%), în special, cele puternic erodate, ravenele și spațiile cu alunecări de teren (în total 5143,08 ha) sunt cele mai potrivite pentru împăduririle necesare în raionul Ștefan Vodă (estimate la 15% din teritoriul raionului sau circa 7639,14 ha). Diferența mare dintre necesar și terenurile puternic degradate se poate împăduri pe sectoare

de teren degradate mediu, în special, în fâșiile de protecție a cursurilor și întinderilor de apă (circa 2496,06 ha);

- Sporirea plantărilor de culturi multianuale (livezi, plantații pomușoare, vii) cu minim 15% în 25 de ani;
- Creșterea terenurilor pentru culturi irigate și crescute în sol protejat, precum și ajustate altor practici agricole prietenoase mediului din investiții calculate la circa 15% din costul recoltei anuale realizate timp de minim șase ani consecutivi.
- Sporirea productivității pășunilor și practicilor silvopastorale pe suprafețe comparabile cu cele practicate în prezent;
- Creșterea șeptelului de animale cu 15% din contul re tehnologizării complexelor animaliere în locațiile vechi (din perioada gospodăriilor colective) și micșorarea șeptelului în gospodăriile casnice individuale.

2.2. Silvicultura

În raionul Ștefan Vodă există o suprafață împădurită de 7336,56 ha, ce acoperă 7,35% din teritoriul raional, preponderent localizată de-a lungul râului Nistru, dar și în corpuri separate pe teritoriul localităților din Stepa Bugeacului. Fondul forestier gestionat de MoldSilva reprezintă circa 6,55% (include și alte terenuri neîmpădurite) din teritoriul raionului, 1,66% constituie suprafețele forestiere gestionate de APL, iar circa 0,69% sunt suprafețe forestiere gestionate de alți deținători.

La acestea se mai adaugă circa 0,89% din teritoriul raionului acoperite de fâșii forestiere, precum și 0,89% – suprafețe spații verzi urbane.

Totodată, pentru acoperirea obiectivului strategic de împădurire a circa 15% din teritoriul raionului mai sunt necesare plantări pe o suprafață de circa 7639,14 ha, care în PATR Ștefan Vodă se propune să fie efectuate pe terenurile cu alunecări, ravene, terenuri agricole puternic degradate și acoperite de pârloagă, dar și moderat degradate pentru restabilirea fâșiilor de protecție a câmpurilor agricole și zonelor de protecție a cursurilor de apă.

Tabelul 8: Caracteristicile fizice ale intrărilor primare în silvicultură în raionul Ștefan Vodă

Item/parametri	Raionul Ștefan Vodă
A. Terenuri silvice	
Total teritoriu	99838,00
Teren total fond forestier, ha	9563,14
Terenuri acoperite de păduri, ha	7336,56
% din teritoriu	7,35%
<i>necesarul pana la 15% teritoriu, ha</i>	7639,14
<i>Necesar de plantat pădure anual, ha</i>	305,57
<i>% din teritoriu necesar de împădurit</i>	7,65%
Suprafețe forestiere/păduri masive MoldSilva, ha	6540,60
Suprafețe forestiere/păduri masive APL, ha	1661,49
Suprafețe forestiere/păduri masive alți deținători, ha	691,77
Suprafețe Fâșii forestiere de protecție, total ha	893,27
Suprafețe Spații verzi, total ha	893,20
<i>Suprafețe - rezervații peisagistice destinate conservării naturii, %</i>	4704,00
Suprafață Tăieri ilicite, ha	267,58
B. Alte resurse	
Recoltă lemn lucrări silvice total, m3	12789,00
Valoare lemn recoltat legal total, 485 lei/m3	6202665,00
<i>Plăți la buget, 111,9 lei/m3, lei</i>	1431089,10
<i>inclusiv Buget stat, 76,2%, lei</i>	1090489,89
<i>inclusiv Buget local, 23,8%, lei</i>	259536,59
Valoare colectare Produse nelemnoase 2015, lei	494000,00
Valoare colectare Pomușoare și fructe pădure 2015, lei	494000,00
Lemn recoltat ilicit, m3	33200,00
<i>Impozite neachitate la Buget, estimare lei</i>	3714416,00
<i>inclusiv Impozite neachitate la Buget Stat, estimare, lei</i>	2830384,99
<i>inclusiv Impozite neachitate la Buget local, estimare, lei</i>	884031,01
<i>Paguba pentru sechestrarea CO2 la tăierile ilicite, lei</i>	2521,27
C. Active biologice	
Specii plante în Cartea Roșie	30,00
Specii animale în Cartea Roșie	60,00

Sursa: www.statistica.md, 2016

Pentru determinarea valorii serviciilor ecosistemice în pădurile țării, au fost efectuate mai multe cercetări în diverse zone geografice din Republica Moldova. Prezentul studiu scoate în evidență acei indicatori ai SES care pot să fie contabilizați și care trebuie să fie luați în calcul la prognozele solicitate pentru consumul de terenuri în Planul de amenajare al teritoriului raionului Ștefan Vodă.

Serviciile ecosistemice în silvicultură trebuie să fie percepute ca intrări în sistemul economic al

raionului Ștefan Vodă. Aceste intrări pot fi contabilizate utilizând Planul general de conturi contabile (compatibil cu cel din țările UE) pentru agenții economici (privăți sau publici), respectiv, fiecărei intrări atribuindu-i-se un cont contabil valabil și o metodologie de calcul conform standardelor naționale de contabilitate. La fel, ca în cazul agriculturii, într-o perspectivă clară acestea pot fi puse la baza plăților pentru servicii ecosistemice.

Tabelul 9: Valoarea serviciilor ecosistemice folosite în silvicultura raionului Ștefan Vodă și scenariile BAU/SEM

Intrări/leșiri	Cont contabil	Itemi/parametri	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=13,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
Intrări				25271306,97		1.11
Active imobilizate						1.12
Terenuri	122	Capacitatea de restabilire humus in sol, lei/an	275321532,17	14632231,56	100,00%	204,12%
Resurse minerale	125	Servicii irigație naturală, lei	6242285,50	331752,36	100,00%	204,12%
Active biologice imobilizate	132	Material genetic, Fondul forestier, lei	99565038,25	5291481,14	75,00%	204,12%
1.13	132	Material genetic, fâșii forestiere, lei	9300131,73	494264,58	75,00%	204,12%
1.14	132	Material genetic, spații verzi, lei	9299402,93	494225,85	75,00%	204,12%
Active biologice circulante	212	Creștere biomasă supratereastră, teren total fond forestier, lei	15305805,57	813441,98	75,00%	204,12%
1.15	212	Creștere biomasă supratereastră, Suprafețe fâșii forestiere de protecție, total lei	1429678,64	75981,67	75,00%	204,12%
1.16	212	Creștere biomasă supratereastră, Suprafețe spații verzi, total lei	1429566,60	75975,71	75,00%	204,12%
1.17	212	Creștere biomasă subterană, fondul forestier, lei	5344884,48	284059,10	75,00%	204,12%
1.18	212	Creștere biomasă subterană, fâșii forestiere, lei	499252,86	26533,28	75,00%	204,12%
1.19	212	Creștere biomasă subterană, spații verzi, lei	499213,73	26531,20	75,00%	204,12%

Intrări/leșiri	Cont contabil	Itemii/parametri	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=18,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
1.20	212	Potențialul de asimilare a ecosistemelor, fondul forestier, lei	41798763,57	2221436,09	100,00%	204,12%
1.21	212	Potențialul de asimilare a ecosistemelor, fâșii forestiere, lei	3904322,38	207499,02	100,00%	204,12%
1.22	212	Potențialul de asimilare a ecosistemelor spații verzi, lei	3904016,42	207482,76	100,00%	204,12%
1.23	212	Paguba pierderilor din tăierile ilicite privind potențialul de asimilare a ecosistemelor forestiere, lei	1169544,19	62156,57	100,00%	20,00%
1.24	212	<i>Sechestrarea CO2 fond forestier, lei</i>	16953054,52	900986,63	75,00%	204,12%
1.25	212	<i>Sechestrarea CO2 Fâșii forestiere, lei</i>	1583544,21	84159,00	75,00%	204,12%
1.26	212	<i>Sechestrarea CO2 Spații verzi, lei</i>	1583420,12	84152,41	75,00%	204,12%
1.27	212	<i>Paguba tăierii ilicite sechestrarea CO2, lei</i>	474465,29	25215,92	75,00%	20,00%
1.28	212	Produse nelemnoase colectate, lei	494000,00	26254,11	75,00%	500,00%
leșiri				1.29		
Venituri din vânzări	611	Recolta totală de lemn din lucrări silvice, lei	6202665,00	329646,69	100,00%	204,12%
	611	Recoltarea de produse nelemnoase, lei	494000,00	26254,11	75,00%	500,00%
	612	Alte venituri din activitatea operațională, lei	4328679,11	230051,88	75,00%	204,12%
	necontabilizat	Lemn recoltat din tăieri ilicite, lei	16102000,00	855756,51	30,00%	0,50%

Sursa: www.statistica.md și calculele autorului, 2016

La *Clasa de conturi „Active imobilizate”* pentru silvicultură sunt incluse, printre altele, costurile legate de terenuri, resurse minerale și active biologice imobilizate (care au prețuri clare pe piață sau normative și sunt deductibile). În această publicație drept servicii ecosistemice legate de gestionarea terenurilor împădurite (importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică) sunt trecute următoarele:

- *Capacitatea de restabilire a humusului în sol* (estimat în lei/an), dedus drept cost normativ

pentru un bal/ha atribuit cantității de humus din sol care se restabilește natural într-un an. Acest SES este proporțional terenului Fondului forestier deținut în raionul Ștefan Vodă, estimat la circa 275,3 mln. lei/an. În scenariul BAU pentru 25 de ani se prevede o stagnare la același nivel cu anul de referință (2015) a acestui indicator (din cauza neschimbării funcționalității terenurilor fondului forestier), iar în scenariul SEM o creștere cu încă circa 7639,14 ha până la circa 15% din teritoriul

raionului din contul împăduririi terenurilor agricole puternic degradate sau pârloagă, a ravenelor, a alunecărilor de teren, precum și plantarea cu fâșii forestiere ripariene în jurul cursurilor și bazinelor de apă.

- *Servicii de irigație naturală* oferite de regimul hidrologic instituit pe teritoriul acoperit de păduri și determinat de cantitatea medie de precipitații atmosferice. Este calculat în lei la un cost de trei ori mai mic decât achită beneficiarul pe piața Moldovei pentru servicii similare, utilizând apa din bazinele acvatice naturale sau artificiale. Acest serviciu, ca în cazul celorlalte categorii de terenuri, este oferit de natură fără necesitatea de a investi suplimentar în rețele de distribuție a beneficiarului. Valoarea SES pentru raionul Ștefan Vodă este estimată la 6,2 mln. lei anual (pentru cantitatea medie de 523mm m²/an). Scenariul BAU prognozează o cotă a acestui indicator la un nivel comparabil cu 2015, iar scenariul SEM – o creștere proporțională cu creșterea suprafeței împădurite (204% în 25 de ani);
- *Materialul genetic* (estimat în lei pentru fondul forestier, fâșiile forestiere și spațiile verzi) – reprezintă activele biologice imobilizate, calculate din costurile de amortizare anuală a plantațiilor forestiere, metodă aplicabilă deja în contabilitatea beneficiarilor (în studiu este luată întreaga perioadă de 25 de ani) și care, de fapt, surprinde gradul de erodare a materialului biologic, calculat la nivelul suprafețelor fondului forestier, fâșiilor forestiere și spațiilor verzi din raionul Ștefan Vodă. Scenariul BAU presupune o diminuare (sau chiar degradare) a acestui indicator la circa 75% în 25 de ani față de anul de referință (din cauza tăierilor ilicite, a bolilor și a altor distrugerii de origine antropică), iar scenariul SEM – o creștere proporțională cu creșterea suprafeței împădurite (204% în 25 de ani);

La aceste servicii ecosistemice nu au fost incluse, din cauza lipsei de date sau a imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, următoarele:

- Alte active imobilizate de proveniență naturală oferite de natură (de exemplu, elementele na-

turale care substituie utilaje și echipamente pentru gospodărirea spațiilor forestiere, agricole sau de alt fel din fondul forestier, terenuri în curs de pregătire pentru utilizări prestabilite etc.);

- Amortizarea și pierderile din deprecierea activelor imobilizate (de exemplu, capacitatea de restabilire a resurselor naturii);
- Alte resurse ale naturii care pot fi estimate drept investiții imobiliare (de exemplu, alte terenuri pentru necesitățile gospodărești ale pădurilor, inclusiv agricole, terenuri pentru căile de acces, terenuri pentru depozitare sau alte active ale beneficiarilor etc.);
- Asigurarea suportului fizic pentru creșterea de biomasă forestieră și a altor culturi;
- Asigurarea cu resurse minerale ale solului și ale apelor subterane în deplină măsură pentru creșterea de biomasă (pe motivul complexității reacțiilor biochimice în care acestea participă);
- Asigurarea cu alte resurse/factori climatici și cosmici, cum ar fi lumina Soarelui, temperatura, gravitația etc.;
- Asigurarea cu material biologic/genetic imobilizat calculat pe deplin la nivelul ecosistemelor din fondul forestier și nu doar a celor silvice etc.

La *Clasa de conturi „Active circulante”* pentru silvicultură sunt incluse, printre altele, costurile legate de active biologice circulante recunoscute (sau care pot fi recunoscute) de contabilitatea națională (care au prețuri de piață și sunt parțial deductibile). În această publicație sunt trecute drept servicii ecosistemice legate de gestionarea terenurilor silvice (importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică) următoarele poziții:

- *Creșterea de biomasă supratereastră pe suprafețe împădurite* (estimat în lei pentru fondul forestier, fâșiile forestiere, spațiile verzi) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură, din care parțial se extrage și se comercializează lemnul. Acestea sunt calculate în baza creșterii anuale de circa 3,3 m³/

ha la prețul mediu oferit de MoldSilva pentru 2015 (485 lei/m³). În cazul comercializării libere pe piață a biomasei supraterestre, sunt estimate beneficii de circa 18,2 mln. lei doar de pe suprafețele împădurite. Scenariul BAU presupune o diminuare (sau chiar degradare) a acestui indicator la circa 75% în 25 de ani față de anul de referință (din cauza tăierilor ilicite, a bolilor și a altor distrugerii), iar scenariul SEM – o creștere proporțională cu creșterea suprafeței împădurite prognozată (204% în 25 de ani);

- *Creșterea de biomasă subterană pe suprafețe împădurite* (estimat în lei pentru fondul forestier, fâșiile forestiere, spațiile verzi) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură, din care pot fi parțial extrase și comercializate ca lemn de foc sau resurse ornamentale. Acestea sunt calculate luând în baza creșterii anuale de rădăcini de circa 0,868 m³/ha la prețul mediu oferit pentru lemnul de foc (485 lei/m³). În cazul comercializării libere pe piață a biomasei subterane sunt estimate beneficii de circa 6,34 mln. lei doar de pe suprafețele împădurite. Scenariile BAU (75%) și SEM (204%) sunt similare cu cele pentru biomasa supraterană în următorii 25 de ani;
- *Potențialul de asimilare a ecosistemelor* (estimat în lei pentru fondul forestier, fâșiile forestiere, spațiile verzi) – reprezintă un serviciu ecosistemic compatibil cu activele biologice circulante, estimat la circa 4370,82 lei/ha (Bitotica, 2017). Acest potențial este estimat la circa 50,77 mln. lei și include toate terenurile împădurite, inclusiv pagubele pentru tăierile ilicite. Scenariul BAU presupune o stagnare a acestui indicator la cotele comparabile cu 2015 (deoarece terenurile rămân aceleași), iar scenariul SEM – o creștere proporțională cu creșterea suprafeței împădurite prognozate (204% în 25 de ani);
- *Produsele nelemnoase colectate* (estimate în lei) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură drept bunuri colectate, fără a depune eforturi (capital, tehnologii, brațe de muncă) la creșterea lor. Acestea sunt trecute în contabilitate și se comercializează liber pe piață, fiind estimate la prețul de piață la circa

494 mii lei de pe suprafețele silvice (la ora actuală, raportat doar de MoldSilva, dar fără a lua în calcul consumul de către populație). Scenariul BAU presupune o descreștere a acestui indicator la 75% în următorii 25 de ani (tendență de descreștere observată în ultimii ani), iar scenariul SEM – o creștere susținută de cinci ori a indicatorului odată cu dublarea suprafețelor împădurite și sporirea vânzărilor produselor nelemnoase ale pădurii colectate;

La această clasă de conturi, din cauza lipsei de date sau imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, nu au fost contabilizate o serie de servicii ecosistemice:

- Toate materialele și activele biologice circulante folosite drept intrări în sistemul economic silvic (de exemplu, întregul material genetic al ecosistemelor relevante și nu doar cel de pe terenurile împădurite);
- Totalitatea de active circulante care pot fi contabilizate ca obiecte naturale de mică valoare și cu o scurtă durată de utilizare în scopurile obținerii recoltei (de exemplu, diverse suporturi pentru uscarea/depozitarea produselor pădurii sau culturilor agricole pe terenurile din gestiunea întreprinderilor silvice etc.);
- Totalitatea de produse colaterale ale naturii (de exemplu, ciuperci, miere, polen, plante medicinale) și producția în curs de execuție;
- Alte resurse/factori care pot fi estimați ca active circulante oferite de natură pe terenurile silvice etc.

La *Clasa de conturi „Venituri”* din activitatea de silvicultură sunt incluse, printre altele, veniturile din comercializarea producției lemnoase, producția nelemnoasă, precum și alte venituri din activitatea operațională a gestionarilor de terenuri silvice. Acestea sunt interpretate ca ieșiri de producție primară, trecute și raportate în contabilitatea beneficiarului de terenuri silvice (la prețuri normative sau de piață deductibile). Totodată, ar fi corect ca valoarea estimată a lemnului colectat ilicit să fie la fel inclusă la venituri. În această publicație sunt trecute la rezultate din folosirea serviciilor ecosistemice legate de gestionarea

terenurilor împădurite, importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică, următoarele poziții:

- *Recolta totală de lemn din lucrări silvice* (contabilizată în lei la prețurile medii ale producătorului, fără prelucrarea ulterioară, 485 lei/m³), calculată la circa 6,2 mln. lei în raionul Ștefan Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune păstrarea cotelor compatibile cu anul de referință, în special, prin utilizarea acelorași parametri pentru tăierile silvice pe aceleași suprafețe. Scenariul SEM ia în calcul dublarea suprafețelor forestiere (204% în 25 de ani), dar și creșterea productivității la hectar, datorită preluării controlului asupra tăierilor ilicite.
- *Recoltarea de produse nelemnoase* (contabilizată în lei la prețurile producătorului la nivel de pomușoare, nuci, plante medicinale, miere sau alte produse primare ale pădurii fără prelucrarea ulterioară), calculată la circa 494 mii de lei în raionul Ștefan Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune micșorarea acestor colectări cu 25% în 25 de ani din cauza degradării calității pădurilor. Scenariul SEM ia în calcul o creștere susținută de cinci ori a indicatorului odată cu dublarea suprafețelor împădurite și sporirea vânzărilor produselor nelemnoase ale pădurii colectate în 25 de ani.
- *Alte venituri din activitatea operațională* (contabilizată în lei, reprezintă diferența din veniturile generale ale beneficiarilor de terenuri forestiere și valoarea comercializată de lemn și produse nelemnoase), calculată la circa 4,3 mln. lei în raionul Ștefan Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune micșorarea acestor colectări cu 25% în 25 de ani din cauza degradării generale a calității pădurilor. Scenariul SEM – dublarea suprafețelor forestiere (204% în 25 de ani).
- *Lemn recoltat din tăieri ilicite* (necontabilizat, dar care poate fi estimat ca volum fizic, precum și suprafețele afectate). Investigațiile recente arată că în raionul Ștefan Vodă valoarea lemnului recoltat ilicit ajunge la circa 16,1 mln. lei în anul 2015, de 2,6 ori mai mult decât colectarea legală de lemn(!!!). Scenariul BAU presupune micșorarea acestui indicator de trei ori față cotele alarmante ale anului de referință (2015) pe urma pericolului iminent al epuizării resurselor

forestiere, după cum s-a întâmplat și în alte locuri din Stepa Bugeacului. Scenariul SEM prevede micșorarea drastică a tăierilor ilicite la 0,5% în 25 de ani din contul buneii gestionări a stocurilor de lemn, a convertirii lemnului colectat ilicit în lemn comercializat contabilizat la cote care să nu depășească în total creșterea anuală de biomasă.

Această lucrare nu ia în calcul toate veniturile din activitatea operațională a întreprinderilor silvice, ci doar pe cele strict raportate la nivelul comercializării rezultatelor pe piață. Totodată, aici nu sunt incluse:

- costul recoltei obținute de toți proprietarii de terenuri silvice (APL, proprietarii privați, care frecvent nu raportează statistic);
- costul produselor nelemnoase obținute pentru uzul personal al populației;
- costul altor produse colaterale activității silvice etc.

Totodată, în sectorul silvic din raionul Ștefan Vodă raportul dintre ieșirile sub formă de diverse produse ale pădurii, inclusiv tăierile ilicite și intrările de servicii ecosistemice, are *cota alarmantă de circa 5%*, ceea ce denotă necesitatea stringență de micșorare drastică a tăierilor ilicite și valorificarea inteligentă a serviciilor ecosistemice oferite de natură pe spațiile acoperite de păduri. Această mărime este mai mare decât creșterea anuală de biomasă forestieră, de aceea tăierile ilicite trebuie strict descurajate, iar creșterile vânzărilor trebuie orientate spre valorificarea produselor nelemnoase ale pădurilor de aici.

Analiza prognozelor în silvicultura raionului Ștefan Vodă pentru scenariul BAU arată o involuție pentru practicile actuale, în special, din cauza degradării continue a calității pădurilor, a defrișărilor ilicite masive, a bolilor și a vătămătorilor la nivelul suprafețelor în prezent împădurite.

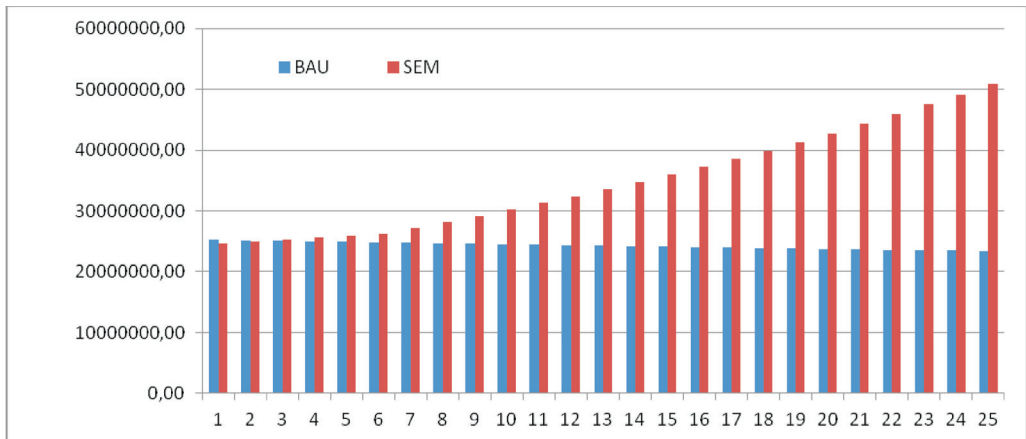
Scenariul SEM este unul legat strict de respectarea prevederilor legale pentru atingerea cotei de 15% a terenurilor împădurite (sau încă circa 7639,14 ha) la nivelul raionului Ștefan Vodă, în special, prin reîmpădurirea terenurilor puternic

degradate, a celor pârloagă, a ravenelor, a locurilor afectate de alunecări, dar și prin restabilirea fâșiilor ripariene de-a lungul întinderilor de apă (din contul terenurilor agricole degradate moderat cu amplasament potrivit), de preferat cu arbori caracteristici zonei geografice date.

Creșterea suprafețelor împădurite cu 204% va crea oportunități pentru regimul hidrologic general al solului, un echilibru natural bun pentru celelalte sectoare economice relevante (agricultura, turismul, gestionarea apei, energetica etc.), va susține bunăstarea populației raionului Ștefan Vodă.

Odată cu aceste creșteri ale suprafețelor împădurite, se prevede și o investiție susținută în plantări noi (circa 305,57 ha/anual timp de 25 de ani), reformarea sistemului de gestionare a terenurilor împădurite, sporirea gradului de valorificare a stocurilor de biomasă și SES (de exemplu, sechestrarea carbonului) etc. În pofida acestor costuri (investiții susținute în plantări și modernizarea silviculturii), evoluția pozitivă a scenariului SEM se va înregistra începând cu anul al cincilea al împăduririlor, de pe urma creșterii lente a noilor plantații forestiere.

Figura 3. Evoluția SES pentru silvicultură pentru scenariile BAU și SEM în raionul Ștefan Vodă în următorii ani



Sursa: Calculele autorului

Investițiile pentru plantările noi sunt substanțiale și necesită, pe lângă alocarea de terenuri (din spațiile degradate și agricole), și o cheltuială anuală de circa 657,48 mii USD pentru întreaga perioadă de 25 de ani. Chiar dacă acestea reprezintă circa 2,67% din toate beneficiile calculabile oferite de pădure, obiectiv, proprietarii de păduri nu vor putea din mijloace proprii atinge ținta împăduririlor la nivelul de 15% din suprafața raionului. Sunt admise trei oportunități de finanțare a acestei investiții:

- O cotă stabilă din vânzările contabilizate;
- Aplicarea unor mecanisme de convertire a mijloacelor obținute de la tăierile ilicite de lemn în resurse financiare pentru plantări noi;

- Comercializarea largă de către fiecare proprietar a cotelor de sechestrare a carbonului.

Analiza prezentată în tabelul de mai jos arată că doar vânzările unui deținător de pădure (MoldSilva) nu pot nici măcar acoperi acest necesar de investiții, reușindu-se să se vândă produse lemnoase de 45,6% din valoarea investiției anuale.

Totodată, nici elaborarea și aplicarea unor mecanisme administrative de preîntâmpinare și transformare a mijloacelor provenite de la valorificarea lemnului ilicit nu sunt sustenabile, or, în Ștefan Vodă ele trebuie reduse la maxim și preîntâmpinate (deoarece depășesc de 2,67 ori tăierile legale).

O soluție viabilă este comercializarea cotelor de sechestrare a carbonului de către fiecare deținător de pădure pe o piață liberă și transparentă. Calculele arată că la nivelul pădurilor existente și viitoare din raionul Ștefan Vodă se pot realiza plantări noi valorificând maximum 60,07% din

costul acestor servicii, iar cota lor va crește în viitor proporțional noilor suprafețe împădurite, reducând ponderea investiției necesare anuale pentru împădurire la circa 30%.

Tabelul 10: Variantele de asigurare a investițiilor pentru noile plantări în raionul Ștefan Vodă în 25 de ani

2	Anul 1	2	3	5	10	15	20	25
investiții necesare, \$	657483,56	657483,56	657483,56	657483,56	657483,56	657483,56	657483,56	657483,56
% investiții din SEM	2,67%	2,64%	2,60%	2,53%	2,18%	1,83%	1,54%	1,29%
1. Cota investiții din vânzări MoldSilva, %	33,41%	33,63%	33,76%	33,75%	32,21%	29,09%	25,15%	21,05%
2. Convertirea valorificării lemnului ilicit în investiții, %	130,16%	121,70%	113,79%	99,47%	71,08%	50,80%	36,30%	25,94%
3. Mijloace din sechestrarea CO ₂ , %	60,07%	58,43%	56,83%	53,73%	46,58%	40,30%	34,81%	30,04%

Sursa: Calculele autorului

În analiza evoluției parametrilor valorici (în USD) pentru terenurile împădurite în scenariile BAU și SEM, constatăm o diminuare continuă în cazul BAU, o descreștere ușoară în primii ani pentru scenariul SEM (datorată investițiilor în plantații noi) și o creștere susținută prognozată în continuare. Astfel, în cazul scenariului SEM valoarea serviciilor ecosistemice anuale surprinse de rapoartele MoldSilva și statistica națională crește de la circa 2,6 mii \$/ha în primul an la circa

3,04 mii \$/ha în anul 25, dar recolta va fi colectată de pe o suprafață dublă față de situația de acum. Totodată, valoarea produselor pădurii va rămâne relativ constant la nivelul de 70–75 \$/ha anual. În acest caz, trebuie să se mizeze pe produsele nelemnoase și servicii (de exemplu, ecoturism, meșteșugărit, lemnărie etc.), care oferă o valoare adăugată sporită resurselor colectate în păduri.

Tabelul 11: Evoluția parametrilor valorici ai scenariilor BAU și SEM pentru terenurile împădurite în raionul Ștefan Vodă în 25 de ani, USD

2.1	An 1	2	3	5	10	15	20	25
BAU	25271306,97	25180762,86	25091296,22	24915544,25	24494141,04	24097221,64	23723363,51	23371226,78
SEM	24613823,40	24930235,34	25256658,96	25940681,00	30220779,75	35958044,65	42787376,32	50918211,79
SES \$/ha	2610,55	2561,11	2515,67	2435,54	2481,44	2623,41	2808,60	3037,67

Sursa: calculele autorului

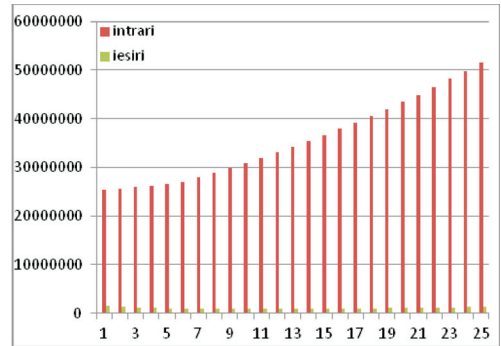
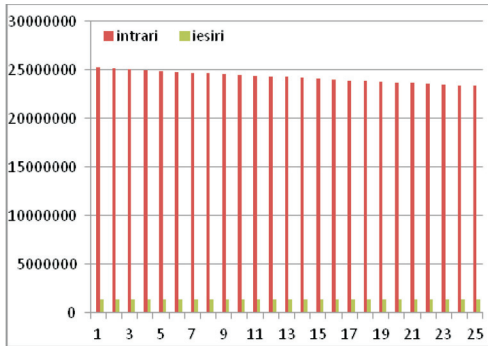
Analiza detaliată (în baza datelor existente) arată un grad de valorificare a SES de 5% pentru scenariul BAU, fapt care va determina reducerea drastică a suprafețelor împădurite de pe urma

cotelor alarmante ale tăierilor ilicite. Iar în scenariul SEM, datorită măsurilor propuse de dublare a suprafețelor împădurite, reducerea drastică a tăierilor ilicite se va micșora de la 5% la sub 3%

Într-o perioadă de 25 de ani, grad compatibil cu creșterea de biomasă naturală forestieră. Astfel, în cazul scenariului BAU are loc o degradare a fondului forestier existent, iar în scenariul SEM – o creștere susținută a plantărilor noi până la nivelul de 15% din teritoriul raionului Ștefan Vodă

(sau 204% în 25 de ani). Astfel, în scenariul SEM același raport de intrări/ieșiri va oferi dublul de resurse forestiere comercializate față de cel din prezent, în același timp nedepășind cotele de creșteri anuale de biomasă.

Figura 4. Evoluția intrărilor și ieșirilor în cazul scenariilor BAU și SEM pentru silvicultura din raionul Ștefan Vodă



Ținte pentru scenariul SEM în cadrul prognozelor relevante terenurilor împădurite în Planul raional de amenajare a teritoriului raionului Ștefan Vodă:

- Pentru acoperirea obiectivului strategic de împădurire a circa 15% din teritoriul raionului mai sunt necesare plantări pe o suprafață de circa 7639,14 ha, propuse să fie efectuate pe terenurile cu alunecări, ravene, terenuri agricole puternic degradate și pârloagă, dar și moderat degradate pentru restabilirea fâșiilor de protecție a câmpurilor agricole și a zonelor de protecție a cursurilor de apă.
- Diversificarea terenurilor pentru noile plantări forestiere, preponderent cu specii forestiere autohtone;
- Preîntâmpinarea și reducerea drastică a tăierilor ilicite, precum și revenirea la cotele de valorificare a produselor pădurii sub cota de 3%, compatibilă cu creșterile anuale de biomasă;
- Sistematizarea datelor relevante SES a suprafețelor împădurite pentru o mai bună aborda-

re în cadrul prognozelor utilizării terenurilor APL necesare planificărilor urbanistice;

- Îmbunătățirea metodologiei de calcul și contabilizare a SES aplicabilă la nivelul planificării teritoriale, dar și la nivelul fiecărui beneficiar de teren împădurit;
- Micșorarea drastică a suprafețelor afectate de tăieri ilicite la 0,5% în 25 de ani din contul bunei gestionări a stocurilor de lemn, convertirea lemnului colectat ilicit în lemn comercializat contabilizat
- Pentru necesitățile gospodărești ale întreprinderilor silvice se încurajează creșterea terenurilor pentru culturi irigate și crescute în sol protejat, precum și ajustate altor practici agricole prietenoase mediului, iar terenurile degradate utilizate acum pentru necesități agricole parțial de împădurit;
- Sporirea practicilor silvopastorale pe suprafețe special amenajate.

2.3. Turismul

Zona de sud-est a Republicii Moldova este anual vizitată de peste 1,3 mln. persoane, în special, care traversează raionul Ștefan Vodă în drum spre destinațiile din regiunea Odesa (Ucraina). Totodată, datorită promovării destinației turistice – zona vitivinicolă „Ștefan Vodă”, sunt mai mul-

ți vizitatori la cele opt vinării cunoscute de aici, printre care celebra vinărie „Purcari”, una dintre cele mai vechi din Republica Moldova.

În raionul Ștefan Vodă activează patru hoteluri, o pensiune turistică și o tabără estivală cu o capacitate generală de 212 locuri, ceea ce reprezintă 10,3% din potențialul de cazare al regiunii de Sud a Moldovei.

Tabelul 12: Structurile de cazare în raionul Ștefan Vodă

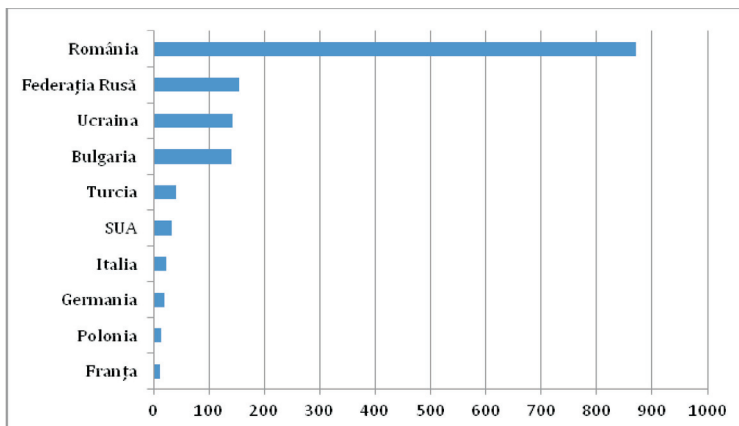
Unități de cazare	Capacitate
Hotel or. Ștefan Vodă, ÎI „Start-Impex”	6 camere/16 locuri
Hotel or. Ștefan Vodă, SC „Prot-CV” SRL	10 camere/20 locuri
Hotel com. Purcari, ÎM „Vinăria Purcari” SRL	8 camere/16 locuri
Hotel s. Palanca, ÎM „Caravana Petrol”	9 camere/18 locuri
Pensiunea s. Crocmaz, SRL „Et cetera”	6 camere /12 locuri
Tabăra de odihnă „Dumbrava”, s. Talmaza	4 blocuri/120 locuri

Cazarea oferită de unitățile din Ștefan Vodă este în camere de 1, 2 sau 3 și mai multe locuri, precum și în trei căsuțe estivale. La dispoziția clienților în hotele și pensiune sunt toate facilitățile necesare unui sejur plăcut: TV, Wi-Fi, aer condiționat, grup sanitar amenajat corespunzător. Tariful camerelor include și micul dejun.

Aproximativ 9% din capacitatea taberelor estivale pentru copii din regiunea de Sud revine raionului Ștefan Vodă. Unica tabără estivală „Dumbrava” din pădurea satului Talmaza este la numai 8 km de or. Ștefan Vodă și deservește anual până la 700 de persoane.

Subregiunea Ștefan Vodă–Căușeni deservește circa 21% din turiștii din regiune, formând un pol de deservire a turiștilor regiunii de Sud. La Ștefan Vodă (zonă importantă de tranzit spre litoral și or. Odesa, Ucraina) numărul turiștilor este de 1461 de persoane, inclusiv străini (2015).

Turiștii străini stau în medie 1–2 zile în această regiune, fapt explicat prin caracterul deplasărilor de afaceri și de serviciu sau vacanțelor scurte. Clienții din țările generatoare de turiști pentru această destinație au manifestat pe parcursul ultimilor 10 ani un comportament relativ stabil față de oferta hotelieră de aici.



Top 10 țări furnizoare de turiști pentru unitățile de cazare din Regiunea de Sud, 2015

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, www.statistica.md, 2016

Zona Ramsar „Nistrul de Jos”

Caracteristica generală a subzonei „Nistrul de Jos” (sit Ramsar)

Subzona „Nistrului Inferior” este o recunoscută arie naturală internațională protejată de convenția Ramsar. Aceasta ocupă în Ștefan Vodă circa 20% din întreg arealul protejat al zonei umede transfrontaliere. Totodată, aici se găsesc principalele nuclee de protecție integrală, cum ar fi „Grădina Turcească” (Talmaza), monumentele geopaleontologice „Râpa lui Albu” (Cioburciu), „Râpa din Purcari” și „Râpa de piatră” (Tudora), starița „Nistrul Orb” (Talmaza) și „Mlaștina Togai” (Croc-maz). Aici se înscriu pragurile pe brațul Turunciuc (Talmaza, Cioburciu), lacurile naturale (Olănești), lazul Popii (Talmaz), „Grădinile Nighicei” (Popeasca), Pădurea „Împărătească” (Olănești, Crocmaz), pădurile de luncă (Talmaza, Cioburciu, Răscăiești, Purcari, Olănești), precum și ferma de fazani (Talmaza). Aici de-a lungul Nistrului pot fi duse observații asupra migrațiunii păsărilor călătoare.

În această zonă istorică de la gura de vărsare a Nistrului se pot vedea și multe vetre ale satelor medievale datând de la începutul sec. XV, în special de-a lungul Nistrului, Valul lui Traian, o fortificație de pământ rotundă recent descoperită, vestigiile unei cetăți medievale, șapte biserici-monumente de cultură de importanță națională, nouă comunități rurale, care au știut să conserve tradiția ospitalității locale.

Tot aici sunt și vinăriile Purcari, Crocmaz, Răscăieți, Talmaza, Popeasca, Tudora, care au creat imaginea zonei vitivinicole „Ștefan Vodă”.

Atracții și infrastructură turistică

Vetre medievale: Cioburciu (1405), Olănești (1410), Palanca (1410), Purcari (1560), Talmaza (1595), Răscăieți (1595), Crocmaz (1595), Tudora (1595), Popeasca (1774);

Fortificații antice și medievale: cetate de pământ rotundă (Tudora), vestigiile cetății lughici (Palanca), Valul lui Traian (Răscăieți), Valul Zmeului (Talmaza, Cioburciu);

Biserici reprezentative: Popeasca, Talmaza, Răscăieți, Purcari, Olănești, Crocmaz, Tudora.

Evenimente: Festivalul de folclor regional „În poiana dorului” (Popeasca), Festivalul culturii minorităților naționale „La casa cu neamuri multe” și Festivalul turiștilor (Talmaza), hramurile satelor;

Recreere, odihnă: plaje la Nistru (Cioburciu, Răscăieți, Olănești, Tudora), zonele de odihnă din fiecare localitate (pe malul iazurilor, în grădini și păduri);

Cazare: hotel (Palanca), pensiune (Croc-maz), tabăra estivală „Dumbrava” (Talmaza), gospodării țărănești în rețeaua “Hai la țară”, în corturi pe malul Nistrului sau în zonele de odihnă în majoritatea localităților;

Centre de informare: 10 muzee (Cioburciu, Crocmaz, Olănești, Popeasca, Purcari, Răscăieți, Răscăieții Noi, Talmaza, Tudora) sau primăriile localităților.

Subzona centrală a raionului

Caracteristica generală a subzonei centrale a raionului Ștefan Vodă

În partea centrală a raionului se găsește orașul de reședință Ștefan Vodă, precum și alte cinci localități pitorești ascunse printre colinele Stepei Bugeacului. Aici s-au păstrat vetrele medievale a două localități mari, cinci biserici vechi monumente de cultură de importanță națională, iar în Carahasani se găsește o vinărie cunoscută.

Atracții și infrastructură turistică

Vetre medievale: Carahasani (1656), Căplani (1735),

Biserici reprezentative: Antonești, Carahasani, Căplani, Slobozia, Ștefănești.

Drumul vinului: vinării (Carahasani);

Recreere, odihnă: zonele de odihnă din fiecare localitate (pe malul iazurilor, în păduri);

Cazare: hotel (Ștefan Vodă), gospodării țărănești, în corturi în zonele de odihnă în majoritatea localităților;

Centre de informare: cinci muzee (Antonești, Carahasani, Căplani, Ștefan Vodă, Ștefănești) sau primăriile localităților.

Subzona de Vest a raionului

Caracteristica generală a subzonei vestice a raionului Ștefan Vodă

Partea vestică a raionului Ștefan Vodă este dominată de peisajele Stepei Bugeacului, care la Ermoclia și Brezoaia ajunge cote de circa 200 metri altitudine. Printre dealuri se ascund șapte localități, dintre care două sunt din sec. al XVIII-lea.

Aici pot fi admirate trei biserici de importanță națională, care au conservat un stil arhitectonic aparte.

Atracții și infrastructură turistică

Vetre medievale: Feștelița (1703), Ermoclia (1774);

Biserici reprezentative: Ermoclia, Feștelița, Volintiri.

Recreere, odihnă: zonele de odihnă din fiecare localitate (pe malul iazurilor, în păduri);

Cazare: gospodării țărănești, în corturi în zonele de odihnă în majoritatea localităților;

Centre de informare: trei muzee (Brezoaia, Feștelița, Semionovca) sau primăriile localităților.

În plan teritorial, atracțiile turistice ocupă circa 8,23% din teritoriul raionului Ștefan Vodă, în mare parte:

- Suprafețe împădurite pentru recreere și scopuri cinegetice, în special, trupuri mari de păduri amplasate comod lângă localități;
- Întinderi de apă curgătoare sau lacustre;
- Arii protejate naturale;
- Peisaje pitorești (naturale și rurale, zone verzi, parcuri) estimat la circa 3% din teritoriul raionului;
- Suprafețe de protecție ale obiectelor culturale și istorice (de regulă, locații punctiforme).

Tabelul 13: Caracteristicile fizice ale intrărilor primare în turism, raionul Ștefan Vodă

Item/parametri	Raionul Ștefan Vodă
A. Terenuri cu atracții turistice	
Total teritoriu	99838,00
Terenuri acoperite de păduri, ha	7336,56
Suprafețe Spații verzi, ha	893,20
Suprafețe în scopuri cinegetice și recreere MoldSilva, ha	931,70
Arii naturale protejate, ha	387,30
Terenuri sub ape, ha	3907,01
Suprafețe cu peisaje neafectate de infrastructură, industrie sau alți factori degradanți, ha	2995,14
% din teritoriu atracții naturale și rurale	8,23%
B. Flux consumatori beneficii eco/agroturistice	
turism intern	
rezidenți cazare, pers	1445,00
rezidenți cazare, înnoptări	8611,00
turism intern prin Agenții de turism	278,64
excursii prin Agenții de turism	36,67
persoane în muzee	3349,00
persoane în arii protejate	0
Turism de intrare	
cazare nerezidenți, pers	16,00
cazare nerezidenți, înnoptări	22,00
turiști străini prin agenții de turism	93,00
excursioniști străini prin agenții de turism	17,00

Item/parametri	Raionul Ștefan Vodă
Turism neorganizat (estimări)	
cazare suplimentar (10%), persoană-zi	20648,41
alimentație (100%), persoană-zi	206484,07
transport public (30%), persoană-zi	61945,22
transport personal (70%), persoană-zi	144538,85
atracții turistice (5%), persoană-zi	10324,20
shopping, suvenire (50%), persoană-zi	103242,04
alte servicii (20%), persoană-zi	41296,81

Sursa: www.statistica.md și calculele autorului, 2016

Estimarea valorii serviciilor ecosistemice de majoritatea experților în domeniu se face inclusiv prin considerarea cheltuielilor pe care le suportă vizitatorii, ca monetizarea SES a atracțiilor puse la dispoziție de natura unei anumite destinații, în cazul dat – raionul Ștefan Vodă. Astfel, împreună cu estimările SES legate strict de spațiile pe care sunt amplasate atracțiile eco/agroturistice, sunt incluse și beneficiile plătite de vizitatori (constatate sau estimate), relevante consumului turistic pentru totalitatea de forme de turism practicat (ecologic, rural, cognitiv, cultural etc.) în destinația dată.

Consumul turistic în raionul Ștefan Vodă este evaluat după adunarea tuturor plăților efectuate

de vizitatori, atât organizați printr-o agenție de turism, cât și veniți pe cont propriu. Totodată, dacă fluxurile organizate sunt surprinse de statistica națională din rapoartele operatorilor de turism și a structurilor de cazare, atunci fluxurile neorganizate sunt doar estimate (în baza cotei părți pentru raionul Ștefan Vodă a vizitatorilor străini care intră în țară și se dispersează relativ uniform în localitățile din Moldova). Totodată, plățile pentru anumite consumuri din turismul neorganizat sunt plafonate, cunoscându-se preferințele turiștilor de a plăti în destinațiile din Moldova: doar 10% optează pentru cazare, 100% pentru alimentație comercială, 70% folosesc automobilul propriu, 5% vizitează atracțiile locale, 20% optează pentru shopping/suveniruri, 20% – alte servicii.

Tabelul 14: Caracteristicile fizice ale intrărilor în turism, raionul Ștefan Vodă

Intrări/ leșiri	Cont contabil	Itemi/parametri	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=18,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
Intrări				173661,61		
Active imobilizate						
Terenuri	122	Capacitate de refacere suprafață silvică în scopuri cinegetice și recreere, cost normativ, lei	370319,82	19681,01	85,00%	100,00%
	122	Capacitate de refacere suprafețe întinderi de ape, cost normativ, lei	1552906,76	82530,75	85,00%	100,00%
	122	Capacitate de refacere suprafețe peisaje armonioase, cost normativ, lei	1190468,71	63268,62	85,00%	100,00%
	122	Capacitate de refacere suprafețe arii protejate, cost normativ, lei	153938,89	8181,23	85,00%	100,00%
Investiții	141	Amenajarea ecoturistică a teritoriului (2%)			0%	200%

Intrări/ leșiri	Cont contabil	Itmi/parametri	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=18,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
Intrări indirecte				6280367,10		
Consum turistic	424	Turism intern organizat		166671,58		
	424	turism intern AgT, lei	1482522,00	78790,08	115%	300%
	424	rezidenți cazare, lei	1636090,00	86951,60	115%	300%
	424	excursii rezidenți AgT, lei	733,33	38,97	115%	300%
	424	muzee, lei	16745,00	889,93	115%	300%
	424	arii protejate, lei	0	1,00	115%	5000 pers/an
	424	Turism intrare organizat		28724,69	115%	
	424	turiști străini Ag turism, lei	535966,67	28484,47	115%	500%
	424	cazare nerezidenți, lei	4180,00	222,15	115%	200%
	424	excursioniști străini AgTur, lei	340,00	18,07	115%	1000%
	424	Turism intrare neorganizat (estimat)		6084970,82	115%	
	424	cazare neorganizat (10% flux turistic), lei	3923197,42	208502,16	115%	5%
	424	alimentație, lei	20648407,49	1097379,77	115%	200%
	424	transport public (30% flux turistic), lei	3097261,12	164606,97	115%	200%
	424	transport personal (70% flux turistic), lei	14453885,24	768165,84	115%	200%
	424	atracții turistice (5% flux turistic), lei	103242,04	5486,90	115%	500%
	424	shopping, suvenire (50% flux turistic), lei	51621018,73	2743449,43	115%	200%
	424	alte servicii (20% flux turistic), lei	20648407,49	1097379,77	115%	200%

Sursa: www.statistica.md și calculele autorului, 2016

La *Clasa de conturi „Active imobilizate”* pentru turism sunt incluse costurile legate de menținerea terenurilor cu atracții turistice și alte active imobilizate (care au prețuri clare pe piață sau normative și sunt deductibile). În această publicație, drept servicii ecosistemice legate de gestionarea terenurilor cu atracții turistice (importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică) sunt identificate următoarele:

- *Capacitatea de refacere a terenurilor folosite în turism* (suprafață silvică în scopuri cinegetice și recreere, întinderi de ape, arii protejate, peisaje armonioase, similar, estimate în lei/an), dedusă drept cost normativ pentru un bal/ha care se restabilește natural într-un

an. Acest SES este proporțional terenului cu funcționalitate turistică deținut în raionul Ștefan Vodă este estimat la circa 3,27 mln. lei/an. În scenariul BAU pentru 25 de ani se prevede o diminuare a acestui indicator la circa 85% față de anul de referință (din cauza degradării estetice a teritoriului, vandalizărilor, tăierilor ilicite și altor distrugerii de origine antropică), iar în scenariul SEM o conservare a terenurilor funcționale pentru turism la circa 8,23% din teritoriul raionului, *amenajările turistice* fiind orientate spre îmbunătățirea calitativă și estetică a terenurilor existente (calculate la nivelul de 2% din vânzările turistice anuale, similare costurilor de mentenanță a activelor imobiliare pe piața noastră).

La aceste servicii ecosistemice nu au fost incluse, din cauza lipsei de date sau imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, următoarele:

- Alte resurse ale naturii care pot fi estimate ca investiții imobiliare (de exemplu, alte terenuri pentru unitățile turistice, popasuri, parcări și căile de acces, alte active ale beneficiarilor direct legate de ecoturism etc.);
- Alte active imobilizate de proveniență naturală oferite de natură (de exemplu, elemente naturale care substituie marcajele și indicatoarele ecoturistice, terenuri în curs de pregătire pentru utilizări prestabilite etc.);
- Asigurarea cu alte resurse/factori climatici și cosmici, cum ar fi resursele balneologice etc.

La acestea se adaugă o serie de resurse ale naturii și factori greu de estimat monetar, dar care fac parte din oferta turistică, cum ar fi:

- Ecosisteme naturale integre;
- Factori curativi;
- Aer curat;
- Liniște;
- Suport pentru facilități turistice și unități agrement;
- Suport informațional și didactic pentru cunoașterea fenomenelor naturii;
- Spații muzeale naturale sub cerul liber;
- Materii prime pentru suveniruri etc.

Beneficiile plătite de turiști într-o destinație pot fi raportate ca intrări în **Clasa de conturi 4**, care surprinde plățile pe care vizitatorii deja le achită (sau sunt dispuși să le plătească) pentru plăcerea/necesitatea de a vizita destinația dată. Consumul turistic monetizează SES oferite de natura unei destinații. Printre altele aici sunt incluse costurile legate de călătoria persoanelor fie din turismul intern sau cel receptor (al nerezidenților) organizate sau neorganizate (estimat). Turismul intern și cel receptor organizat sunt surprinse în statistica națională și reflectă realitatea raportată de agenții economici. Totodată, plățile pentru anumite consumuri din turismul neorganizat în

această publicație sunt plafonate cunoscând preferințele turiștilor de a plăti în destinațiile din Moldova la prețurile de piață, respectiv:

- doar 10% optează pentru cazare,
- 100% pentru alimentație comercială,
- 70% folosire automobil propriu, 30% folosesc transportul public,
- 5% vizitarea atracțiilor locale,
- 20% shopping/suveniruri,
- 20% alte servicii.

Chiar și la aceste cote reduse estimate, turismul neorganizat are cote importante de circa 97%, iar turismul receptor organizat este aproape inexistent, în ciuda poziției favorabile a raionului Ștefan Vodă la frontieră.

Această lucrare nu ia în calcul toate consumurile turistice înregistrate de vizitatorii interni și externi, ci doar cele strict raportate la nivelul plăților către industria turistică sau cele estimate la plafoane diminuate. Astfel aici nu sunt incluse:

- Toate consumurile turiștilor și excursioniștilor interni achitate direct în locațiile din raionul Ștefan Vodă (exceptând cele achitate agențiilor de turism intermediare);
- Totalitatea de consumuri turistice făcute de turiștii nerezidenți organizați achitate direct în locațiile din raionul Ștefan Vodă (exceptând cele achitate agențiilor de turism intermediare și structurilor de turism mai mari de 10 locuri, care raportează statistic);
- Totalitatea de consumuri turistice făcute de vizitatorii tranzitari (interni, străini) achitate direct în locațiile din raionul Ștefan Vodă etc.

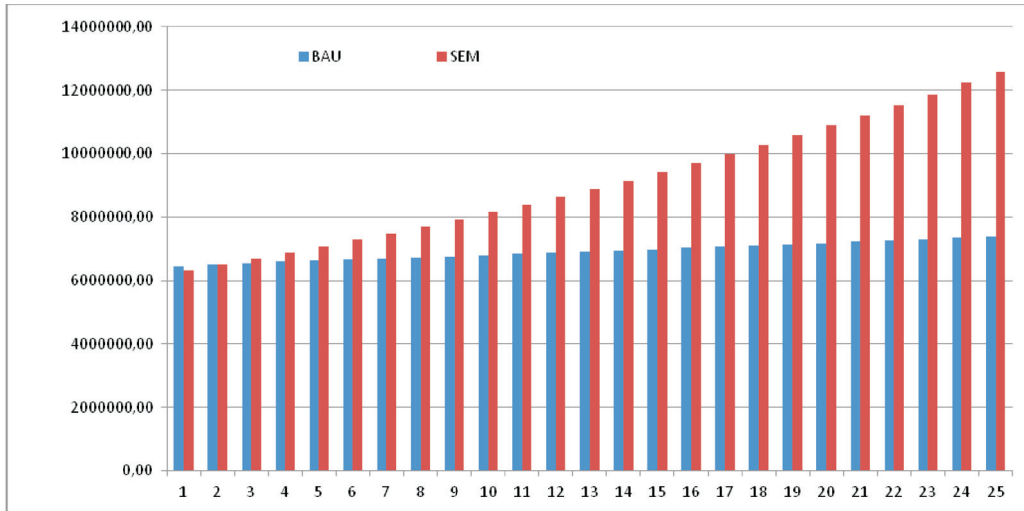
În turismul din raionul Ștefan Vodă în scenariul BAU prognoza arată o evoluție ușoară pentru practicile actuale, în situația în care fluxul de vizitatori crește (circa 15%), iar curiozitatea face ca turiștii să vrea să cunoască și alte locuri decât cele emblematice (de exemplu, Purcari). Această creștere totuși este sub potențialul raionului Ștefan Vodă.

Scenariul SEM este legat de creșterea susținută a turiștilor în unitățile locale de calitate, în mare

parte, datorită absorbției fluxului neorganizat de vizitatori, dar și investițiilor susținute (2% anual din vânzările turistice) în amenajarea locațiilor speciale pentru vizite scurte în destinații naturale cu peisaje reprezentative (arii protejate, zone recreative forestiere, întinderi de ape, pensiuni, campinguri etc.). Aceste resurse trebuie să asigure și sporirea accesibilității fluxurilor de vizitatori pe traseele marcate ce conectează zonele din Ștefan Vodă între ele și cu cele din regiune. O

alternativă pentru fluxurile turistice cu automobilul trebuie să fie traseele pe Nistru și interconexiunile pe biciclete și alte mijloace ecologice de deplasare pe distanțe scurte și medii. Astfel scenariul SEM prevede o creștere dublă față de situația actuală a indicatorilor relevanți consumului turistic, iar unele servicii se pot tripla sau mări și de peste 5 ori (de exemplu, vizita la atracțiile turistice amenajate și cu vizibilitate sporită).

Figura 6. Evoluția SES pentru turism în scenariile BAU și SEM în raionul Ștefan Vodă în următorii ani



Sursa: Calculele autorului

Ținte pentru scenariul SEM în cadrul prognozelor relevante terenurilor cu utilitate turistică în Planul raional de amenajare a teritoriului raionului Ștefan Vodă:

- Includerea atracțiilor turistice reprezentative din trei microzone turistice din raionul Ștefan Vodă, nu doar ale celor din Purcari și din câteva localități vecine.
- Accesul în aceste microzone turistice trebuie să asigure conexiuni alternative cu principalele artere rutiere naționale, precum și circuite interzonale (inclusiv pentru mijloace alternative de transport: velo, navale);
- Planificarea unor locații pentru agrement turistic în zone dedicate turismului (păduri

recreative, arii naturale, plaje la Nistru, spații verzi urbane și rurale);

- Valorificarea pe deplin și păstrarea cotei de circa 8,23% din teritoriu pentru necesitățile turistice ale raionului Ștefan Vodă;
- Diversificarea amenajării și utilizării terenurilor pentru noile activități turistice (turism verde, rural, pedestru, veloturism, de aventură etc.) prin investiții (circa 2% din vânzările turistice anuale) prietenoase mediului și orientate spre îmbunătățirea calitativă și estetică a terenurilor existente;
- O alternativă pentru fluxurile turistice cu automobilele trebuie să fie traseele pe Nistru și interconexiunile pe biciclete și alte mijloace

- ecologice de deplasare pe distanțe scurte și medii;
- Sistematizarea datelor relevante SES a indicatorilor de turism pentru o mai bună abordare în cadrul prognozelor utilizării terenurilor APL necesare planificărilor urbanistice;
- Îmbunătățirea metodologiei de calcul și contabilizare a SES aplicabilă la nivelul planificării teritoriale, dar și la nivelul fiecărui gestionar spații funcționale turismului.

2.4. Gospodărirea apelor

Raionul Ștefan Vodă are următoarele caracteristici hidrologice:

- rețeaua hidrografică este dezvoltată de râul Nistru și râul Ștubei – afluent al râului Nistru, precum și din râuri Sarata, Copceac, Bebei, Jalair, Hadjider, Căplani și Raptuza cu o mulțime de afluenți care traversează raionul din nord la sud și se revarsă în limanurile Mării Negre;
- lungimea hotarului raionului pe râul Nistru constituie 126,82 km;

- În teritoriul raionului sunt amplasate 99 bazine acvatice artificiale cu o suprafață totală de 1648 ha.

În raionul Ștefan Vodă terenurile acoperite de ape constituie 3,91% din suprafața totală, iar cele acoperite de mlaștini – 0,96%. Totuși, trebuie în Ștefan Vodă este amplasată o parte din suprafața Zonei Umede Ramsar „Nistrul Inferior”, iar râul Nistru cu afluenții lui, „Nistrul Orb”, întinderile de apă și mlaștinile naturale constituie carcasa acestui sit natural protejat internațional. Aceste nuclee trebuie menținute și protejate strict.

Totodată, raionul fiind amplasat la sudul țării beneficiază de o cantitate mai mică de precipitații atmosferice (523 mm/m² pe an) decât în central și nordul țării, ceea ce determină o grijă sporită față de apa necesară în alimentarea naturală a apelor freatice din sol, creșterea biomasei și irigația culturilor de câmp.

În raion se realizează captarea centralizată a apei pentru alimentarea populației cu apă potabilă, dar și pentru irigație. O bună parte din populația rurală folosește fântânile de mină pentru aceleași scopuri.

Tabelul 15: Caracteristicile fizice ale intrărilor în sistemul de gospodărire a apelor, raionul Ștefan Vodă

Item/parametri	Raionul Ștefan Vodă
A. Suprafețe cu ape	
Total teritoriu, ha	99838,00
Terenuri sub ape, ha	3907,01
Suprafețe mlaștini, ha, total ha	957,33
B. Cantități de apă gestionată	
Precipitații atmosferice, mln. m ³	522,15
Captarea centralizată apă, mln. m ³	2,30
Cantități apă potabilă distribuită populației, mii m ³	781,20
Folosirea apei pentru irigare, mln. m ³	1,14

Sursa: www.statistica.md, 2016

Serviciile ecosistemice în gospodărirea apelor trebuie să fie percepute ca intrări în sistemul economic al raionului Ștefan Vodă, în special, pentru serviciile de alimentare și depozitare

a apei fără de care ar fi imposibilă activitatea umană în diverse sectoare economice. Doar o mică parte dintre aceste intrări sunt contabilizate, odată cu distribuirea centralizată a apei

către populație și întreprinderi. Aceste intrări sunt raportate de întreprinderile gestionare la nivel de circa 2% din cantitatea estimată care se acumulează pe teritoriul raionului Ștefan Vodă. Parametrul poate crește în cazul sporirii suprafețelor irigate.

Totodată, și alte SES pot fi contabilizate ca intrări utilizând Planul general de conturi contabile pentru agenții economici (privati sau publici) gesti-onari de terenuri sau surse de apă. Într-o perspectivă clară, acestea pot fi puse la baza plăților pentru servicii ecosistemice.

Tabelul 16: Valoarea serviciilor ecosistemice folosite în agricultura raionului Ștefan Vodă și scenariile BAU/SEM

Intrări/ leșiri	Cont contabil	Intrări în sectorul economic	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=18,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
Intrări				29075427,62		3
Active imobilizate						
Terenuri	122	Capacitate de refacere Suprafețe Întinderi de ape, lei	1552906,76	82530,75	85,00%	100%
	122	Capacitate de refacere Suprafețe mlaștini, lei	380506,89	20222,41	85,00%	100%
Resurse minerale	125	Servicii irigație naturală, lei	522152740,00	27750317,02	100%	100%
	125	Apă centralizată captată, lei	23000000	1222357,45	100%	100%
Investiții		<i>Sisteme irigație</i>				<i>5%/an din vânzări, 5 ani</i>
leșiri				596935,60		
Venituri din vânzări	611	Cantități apă potabilă distribuită populației, lei	7812000,00	415176,36	100%	200%
	611	Folosirea apei pentru irigare, lei	3420000,00	181759,24	100%	1000%

Sursa: www.statistica.md și calculele autorului, 2016

Astfel, la *Clasa de conturi „Active imobilizate”* pentru gospodărirea apelor, printre altele, sunt incluse costurile legate de terenuri și apa ca resursă mineral (care au prețuri normative și sunt deductibile), însă în această publicație ca servicii ecosistemice legate de gestionarea suprafețelor de apă sunt trecute următoarele:

- *Capacitatea de restabilire a suprafețelor acoperite de apă* (estimată în lei/an), dedusă drept costul normativ pentru un bal/ha care se restabilește natural într-un an. Acest SES este proporțional terenului cu ape/mlaștini deținut de APL/beneficiar, care în raionul Ștefan Vodă este estimat la circa 1,93 mln. lei/an. În scenariul BAU pentru 25 de ani se prevede o scădere de 15% acestui indicator în urma degradărilor

generale și a tendinței desecării suprafețelor umede, iar în scenariul SEM – menținerea la 100% a suprafețelor umede existente, precum și plantarea cu fâșii forestiere ripariene în jurul cursurilor și bazinelor de apă.

- *Serviciile de irigație naturală* oferite de regimul hidrologic instituit pe teritoriul raionului și determinat de cantitatea medie de precipitații atmosferice. Este calculat în lei la un cost de trei ori mai mic decât achită beneficiarul pe piața Moldovei pentru servicii similare, utilizând apa din bazinele acvatice naturale sau artificiale. În plus, serviciul este oferit fără a investi suplimentar în rețele de distribuție. Valoarea SES în acest caz pentru raionul Ștefan Vodă este de 522,15 mln. lei anual (pentru cantitatea me-

die de 523mm m²/an). Ambele scenarii BAU și SEM prognozează o cotă a acestui indicator la un nivel comparabil cu 2015;

La aceste servicii ecosistemice nu au fost incluse, din cauza lipsei de date sau a imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, următoarele:

- Capacitatea de retenție a apei în sol;
- Alte resurse ale naturii care pot fi estimate ca investiții imobiliare aferente gospodăririi apelor;
- Alte active imobilizate relevante de proveniență naturală oferite de natură (de exemplu, elemente naturale care substituie digurile și alte similare pentru gospodărirea spațiilor acvatice, terenuri în curs de pregătire pentru utilizări prestabilite etc.);
- Amortizarea și pierderi din deprecierea activelor imobilizate;
- Asigurarea cu resurse/factori climatici și balneari etc.

La **Clasa de conturi „Venituri”** din activitatea de gospodărire a apelor, printre altele, sunt incluse veniturile din comercializarea apei potabile și tehnice interpretate ca ieșiri, care sunt trecute și raportate în contabilitatea națională (la prețuri de piață sau normative deductibile). În această publicație sunt trecute la rezultate din folosirea serviciilor ecosistemice (legate de gestionarea terenurilor, la fel importante prognozelor dezvoltării sectoriale și urbanistice) următoarele poziții:

- *Cantități de apă potabilă distribuită populației* (contabilizată în lei la prețurile normative ale producătorului distribuită în rețea), ce însumează circa 7,8 mln. lei în raionul Ștefan Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune păstrarea cotelor compatibile cu anul de referință, în special, datorită utilizării aceluiași sisteme de distribuție. Scenariul SEM ia în calcul creșterea necesităților de circa două ori în orizontul de 25 de ani.
- *Folosirea apei pentru irigare* (contabilizată în lei la prețurile producătorului ca apă tehnică), calculată la circa 3,4 mln. lei în raionul Ștefan

Vodă în anul 2015. Scenariul BAU presupune păstrarea cotelor compatibile cu anul de referință, în special, datorită conservării aceluiași terenuri irigate folosite în prezent. Scenariul SEM ia în calcul evoluțiile în agricultură, creșterea productivității suprafețelor agricole și prevede restabilirea terenurilor irigabile în 25 de ani pe o suprafață de 10 ori mai mare decât în prezent.

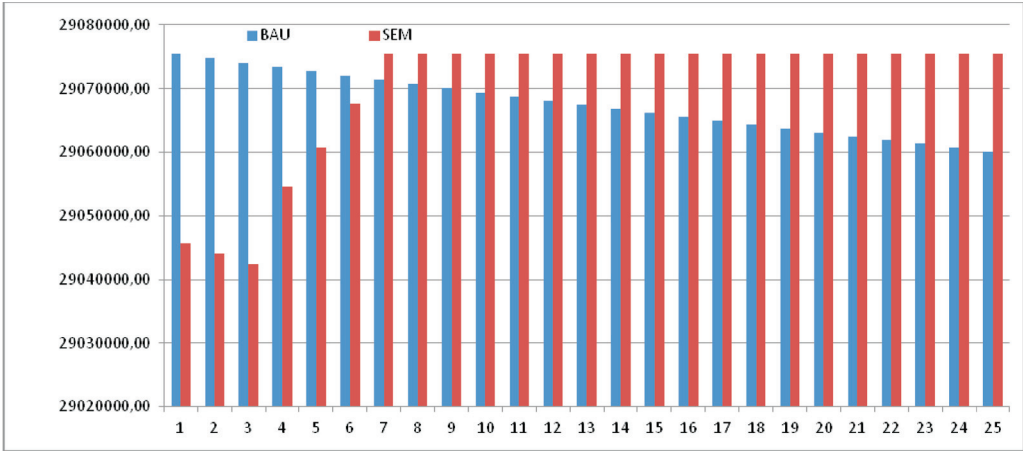
Această lucrare nu ia în calcul toate veniturile din activitatea operațională a întreprinderilor gestionare de apă, ci doar pe cele strict raportate la nivelul comercializării apei. Totodată, aici nu sunt incluse:

- costul apei folosite de micii proprietari de resurse acvatice (care frecvent nu raportează statistic);
- costul apei folosite pentru uzul personal din fântânile de mină;
- costul altor SES colaterale activității de gestionare a apelor etc.

În sectorul gestionării apelor din raionul Ștefan Vodă, raportul dintre ieșirile sub formă de apă captată și intrările de servicii ecosistemice este de circa 2%.

Analiza prognozelor pentru scenariului BAU arată o involuție pentru practicile actuale (circa 15%), în special, în urma continuării desecărilor și degradării continue a suprafețelor agricole, erodărilor și alunecărilor de teren, practicării tehnologiilor învechite. Scenariul SEM este montat pe conservarea apei în sol prin practicarea metodelor agricole prietenoase solului, conservarea zonelor umede ca nuclee ale Zonei Ramsar „Nistrul Inferior”, respectarea prevederilor legale pentru reîmpădurirea terenurilor puternic degradate și restabilirea fâșiilor ripariene de-a lungul întinderilor de apă. La fel, se prevede și o investiție în sporirea suprafețelor irigate în primii cinci ani la nivelul a 5% din vânzările anuale. Prestația conservativă a scenariului SEM se va înregistra susținut începând cu anul al șaptelea, termen compatibil cu investițiile de lungă durată în sector practicate deja în Republica Moldova.

Figura 7. Evoluția SES pentru gospodărirea apelor pentru scenariile BAU și SEM în raionul Ștefan Vodă în următorii ani



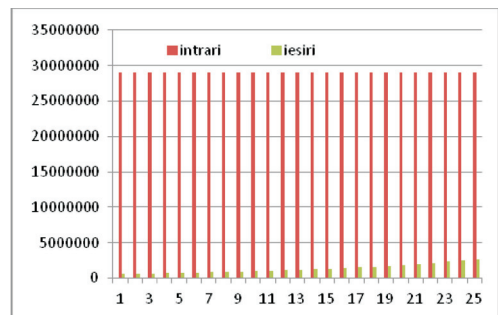
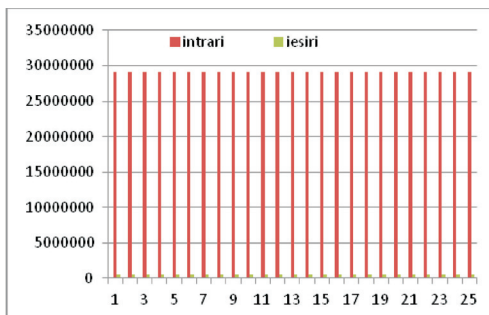
Sursa: Calculele autorului

În analiza evoluției parametrilor valorici (în USD), pentru gospodărirea apelor în scenariile BAU și SEM constatăm o diminuare continuă în cazul BAU și o descreștere ușoară în primii ani pentru scenariul SEM (din motive de investiții în noi capacități de irigare) și o menținere la nivelul anului de referință prognozată în continuare. Astfel, în cazul scenariului SEM valoarea serviciilor ecosistemice anuale surprinse de statistica națională și estimată de specialiști este în jurul valorii de circa 5,97 mii \$/ha. Totodată, cercetările inter-

naționale arată că valoarea deplină a SES în arii umede similare este de circa 25,68 mii/ha.

Analiza detaliată (în baza datelor existente) atestă un grad redus de valorificare a SES pentru scenariul BAU (circa 2%) pe fundalul general de degradare a condițiilor pentru practicarea agriculturii de calitate. Totodată, în scenariul SEM raportul de intrări/ieșiri va crește susținut în 25 de ani pe fundalul creșterii generale a valorii SES datorită practicării irigației și agriculturii prietenoase mediului.

Figura 8. Evoluția intrărilor și ieșirilor în cazul scenariilor BAU și SEM pentru agricultura din Ștefan Vodă



Sursa: Calculele autorului

Ținte pentru scenariul SEM în cadrul prognozelor relevante gospodăririi apelor în Planul raional de amenajare a teritoriului raionului Ștefan Vodă:

- Menținerea parametrilor actuali ai nucleelor Zonei Umede Ramsar „Nistrul Inferior”, inclusiv prin amenajări compatibile cu acest statut;
- Folosirea rațională a apei în bazinele existente;
- Sporirea suprafețelor agricole irigate (de circa 10 ori în perspectiva de 25 de ani);
- Împădurirea sectoarelor de teren în perimetrul fâșiilor de protecție a cursurilor și întinderilor de apă.

2.1.5. Energetica

Suprafața terenurilor care în prezent furnizează resurse energetice în raionul Ștefan Vodă constituie 17,08% și este alcătuit din terenurile împădurite, viile și livezile, precum și într-o măsură mai mică câmpurile agricole.

În raion se realizează comercializarea centralizată a lemnului de foc din fondul silvic gestionat de MoldSilva, iar restul necesarului este furnizat din îngrijirile anuale a plantațiilor agricole multianuale

(vii, livezi), resturile de la unele culturi agricole anuale (porumb, floarea-soarelui, spicoase), precum și din obținerea lemnului tăiat și comercializat *ilicite la cote alarmante de circa 2,67 ori mai mari* decât lemnul legal comercializat (Proiectul FLEG Moldova, Biotica, 2016). Cotele raportate la raionul Ștefan Vodă sunt reflectate în tabelul de mai jos.

Serviciile ecosistemice pentru necesitățile energetice în această publicație sunt percepute exclusiv pentru încălzire. Dat fiind faptul că în raionul Ștefan Vodă nu există întreprinderi care produc energie proprie pe baza resurselor energetice alternative locale (soare, vânt, geotermale), considerăm că aceste aspecte trebuie să fie abordate în studii specializate, iar pentru tematica urbanistică ne vom concentra strict pe terenurile furnizoare de resurse energetice locale, în special, pentru gospodăriile casnice și unitățile bugetare.

Doar o parte dintre aceste intrări (estimate la circa 27,8% din necesarul de consum) sunt contabilizate în rapoartele MoldSilva, mai ales, pentru lemnul de foc vândut către populație și întreprinderi.

Într-o perspectivă clară și alte SES pot fi contabilizate ca intrări și pot fi puse la baza plăților pentru servicii ecosistemice.

Tabelul 17: Caracteristicile fizice ale intrărilor SES pentru necesitățile energetice, raionul Ștefan Vodă

Item/parametri	Raionul Ștefan Vodă
Terenuri acoperite de păduri, ha	7336,56
Recoltă lemn lucrări silvice total, m ³	12789
Lemn recoltat tăieri ilicite, m ³	33200
Suprafață teren vii, ha	6017,76
Lemn de foc din îngrijiri anuale vii, m ³	1384,08
Suprafață teren livezi, ha	3697,65
Lemn de foc din îngrijiri anuale livezi, m ³	2107,66
Consumul în gospodăria casnică resturi vegetale agricole (porumb, floarea-soarelui etc.), m ³	4632,07
Deșeuri de la prelucrarea lemnului, m ³	97,52

Sursa: www.statistica.md, 2016

Tabelul 18: Valoarea SES folosite pentru necesități energetice în raionul Ștefan Vodă și scenariile BAU/SEM

Intrări/leșiri	Cont contabil	Intrări în sectorul economic	Stare, lei	Stare, \$ (1\$=18,8161 MDL)	Scenariu BAU, 25 de ani	Scenariu SEM, 25 de ani
Intrări				1397314,58		4
Active circulante						
Active biologice circulante	212	Creștere de biomasă supratereastră realizată ca lemn de foc din lucrări silvice, m ³	6202665,00	329646,69	100,00%	204%
	212	Lemn recoltat tăieri ilicite, lei	16102000,00	855756,51	30,00%	0,50%
	212	Creștere de biomasă utilizată ca lemn de foc din îngrijiri anuale din vii, lei	671281,13	35675,89	100,00%	115,00%
	212	Creștere de biomasă utilizată ca lemn de foc din îngrijiri anuale din livezi, lei	1022215,34	54326,63	100,00%	115,00%
	212	Creștere de biomasă utilizată la foc din resturi vegetale agricole (porumb, floarea-soarelui etc.), lei	2246553,45	119395,28	100,00%	115,00%
	212	Furnizarea de deșeuri de la prelucrarea lemnului, lei	47295,86	2513,58	100,00%	115,00%

Sursa: www.statistica.md și calculele autorului, 2016

La *Clasa de conturi „Active circulante”* pentru necesități energetice ale populației și întreprinderilor locale sunt incluse costurile legate de active biologice circulante recunoscute (sau care pot fi recunoscute) de contabilitate (care au prețuri de piață și sunt parțial deductibile). În această publicație sunt trecute drept servicii ecosistemice legate de gestionarea terenurilor furnizoare de resurse energetice (importante pentru prognozele de dezvoltare sectorială și urbanistică) următoarele poziții:

- Creșterea de biomasă supratereastră realizată ca lemn de foc din lucrări silvice* (estimat în lei în special, pentru fondul forestier) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură, din care parțial se extrage și se comercializează lemnul. Acestea sunt calculate luând în baza creșterii anuale a biomasei și recolta raportată de lemn la prețul mediu oferit de MoldSilva pentru 2015 (485 lei/m³). În cazul comercializării libere pe piață a lemnului de foc sunt estimate beneficii de circa 6,2 mln. lei doar de pe suprafețele împădurite gestionate de MoldSilva. Scenariul BAU presupune o pas-
- trare a acestui indicator la recolta anului de referință timp de 25 de ani, iar scenariul SEM – o creștere proporțională cu creșterea suprafeței împădurită prognozată (204% în 25 de ani);
- Lemnul recoltat din tăieri ilicite* (estimat în lei din fondul forestier, fâșiile forestiere, spațiile verzi) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură, din care sunt comercializate ca lemn de foc la negru pentru populația locală. Acestea sunt calculate din estimările făcute de ICAS, Biotica, 2017, luând în calcul necesitățile anuale ale gospodăriilor casnice și lemnul comercializat legal. Astfel, se estimează că în raionul Ștefan Vodă anual se realizează la negru lemn de circa 16,1 mln. lei, calculat la prețul mediu oferit pentru lemnul de foc (485 lei/m³) – ceea ce constituie **de 2,67 ori mai mult decât lemnul dobândit legal**. Scenariul BAU – micșorarea acestei cote până la circa 30% timp de 25 de ani (dictată mai degrabă de epuizarea resurselor de lemn de foc prin defrișările masive), iar scenariul SEM (descreștere drastică până la 0,5%, din contul preîntâmpinării și al contracării tăierilor ilicite, al unui management mai

bun al stocului de lemn de pe suprafețe forestiere în creștere în următorii 25 de ani;

- *Creșterea de biomasă utilizată ca lemn de foc din îngrijiri anuale de pe câmpurile agricole* (estimată în lei în special, pentru vii, livezi, terenuri arabile) – reprezintă activele biologice circulante oferite de natură, din care parțial se extrag pentru necesități energetice/încălzire vreascuri, lozie, rămășițe din culturile agricole anuale cu tulpini lignificate (porumb, floarea soarelui, spicoase). Acestea sunt calculate în baza creșterii anuale a biomasei și a proporțiilor stabilite de utilizare în scopuri energetice, toate raportate la prețul mediu oferit de Mold-Silva pentru 2015 (485 lei/m³ lemn de foc). În cazul comercializării libere pe piață a acestor resurse de foc sunt estimate beneficii de circa 3,99 mln. lei. Scenariul BAU presupune o păstrare a acestui indicator la recolta anului de referință timp de 25 de ani, iar scenariul SEM – o creștere prognozată de 15% în 25 de ani, proporțională față de creșterile suprafețelor de vii și livezi în aceiași perioade.

La această clasă de conturi nu au fost contabilizate o serie de servicii ecosistemice, de asemenea, din cauza lipsei de date sau a imposibilității momentane de evaluare a unor servicii evidente ale naturii, cum ar fi:

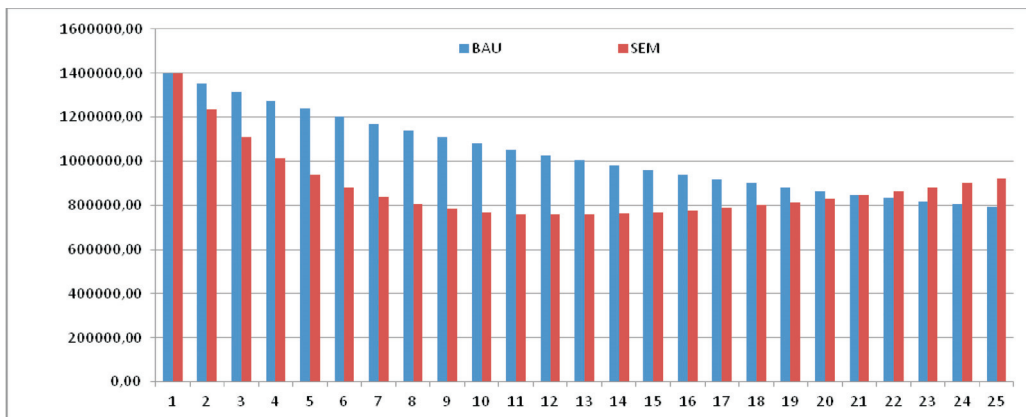
- Toate materialele și activele biologice circulante folosite drept intrări pentru energetică (de exemplu, întreaga biomasă a ecosistemelor care poate fi întrebuințată în energetică);
- Totalitatea de active circulante care pot fi contabilizate ca obiecte naturale de mică valoare și cu o scurtă durată de utilizare în scopul obținerii de material energetic;
- Alte resurse/factori care pot fi estimați ca active circulante oferite de natură pentru necesități energetice etc.

În sectorul utilizării resurselor energetice locale pentru încălzit din raionul Ștefan Vodă raportul dintre ieșirile sub formă de lemn comercializat și intrările de servicii ecosistemice este de 84,83%.

Analiza prognozelor pentru scenariului BAU arată o degradare continuă a situației actuale în urma practicilor de tăiere clandestină a lemnului și de utilizare a deșeurilor agricole în resurse energetice primitive.

Scenariul SEM este montat pe creșterea suprafețelor împădurite, pe restricționarea drastică a tăierilor ilicite și pe recoltarea planificată durabilă a lemnului de foc comercializat populației, transformarea biomasei agricole în peleți și alte forme concentrate de combustibil din materiale energetice locale alternative (la nivelul de 115% în 25 de ani față de situația actuală).

Figura 9. Evoluția SES pentru resursele energetice în scenariile BAU și SEM în raionul Ștefan Vodă în următorii ani

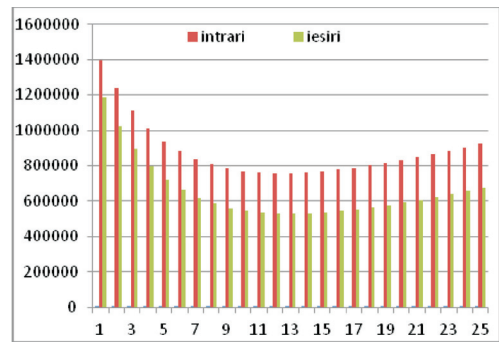
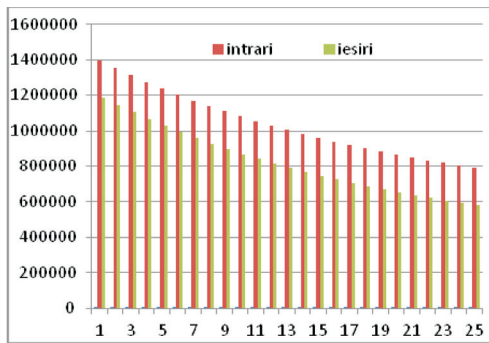


Sursa: Calculele autorului

Chiar și așa, diferența mare dintre necesitatea de încălzire și capacitatea de producere a biomasei forestiere locale trebuie compensată pe o perioadă mare de timp (circa 15–20 de ani) cu resurse energetice obținute fie din biomasa non-forestieră locală (de exemplu, paie, alte deșeuri agricole transformate în brichetă), fie aduse din afara raionului.

În analiza evoluției parametrilor valorici (în USD) pentru resursele energetice locale, în scenariile BAU și SEM constatăm o descreștere continuă în cazul BAU și o descreștere și stopare a declinului în prima perioadă pentru scenariul SEM (din motivul stopării tăierilor ilicite, precum și al noilor investiții în noi terenuri silvice) și o creștere ușoară în continuare, dar fără a atinge cotele din anul de referință (2015).

Figura 10. Evoluția intrărilor și ieșirilor în cazul scenariilor BAU și SEM pentru resursele energetice locale din Ștefan Vodă



Sursa: Calculele autorului

Ținte pentru scenariul SEM în cadrul prognozelor relevante terenurilor furnizoare de resurse energetice locale în Planul raional de amenajare a teritoriului raionului Ștefan Vodă:

- Micșorarea drastică a tăierilor ilicite la 0,5% în 25 de ani din contul bunei gestionări a stocurilor de lemn, convertirea lemnului colectat ilicit în lemn comercializat contabilizat;
- Împădurirea a circa 15% din teritoriul raionului prin plantări noi (de circa 7639,14 ha), folosirea rațională și masivă a biomasei nonforestiere pentru scopuri energetice;.
- Diversificarea terenurilor pentru noile plantări forestiere, inclusiv cu specii forestiere energetice;
- Reducerea cotelor de valorificare a produselor pădurii sub cota de 3%, compatibilă cu creșterea anuală de biomasă;
- Sporirea plantărilor de culturi agricole multianuale (livezi, plantații pomușoare, vii) cu 15% în 25 de ani;
- Sistemizarea datelor relevante SES a suprafețelor furnizoare de resurse energetice pentru o mai bună abordare în cadrul prognozelor utilizării terenurilor APL necesare planificării urbanistice;
- Îmbunătățirea metodologiei de calcul și contabilizare a SES aplicabile la nivelul planificării teritoriale, dar și la nivelul fiecărui beneficiar de teren ce furnizează resurse energetice locale.

3. Includerea serviciilor ecosistemice în planificarea și în utilizarea teritoriului

Legislația națională relevantă planificării teritoriului conține o serie de reglementări specifice legate de includerea obligatorie a aspectelor de mediu, dar și de calcularea eficienței acestora. Prevederile se referă la:

- contextul general care trebuie să fie prietenos mediului,
- asigurarea acțiunilor specifice sectoriale,
- obligativitatea studiilor de fezabilitate pentru proiecte publice (care conțin compartimentul mediul înconjurător) sau a altor studii relevante,
- reglementarea tehnică și expertiza specializată,
- expertiza de impact asupra mediului (obligatorie pentru o listă mare de proiecte)
- participarea organelor de mediu la recepția finală a obiectelor,
- aplicarea unor posibilități compensatorii pentru persoanele afectate de amenajările relevante unor zone de protecție.

Autoritățile publice locale sunt responsabile de planificarea strategică a dezvoltării localității, care este sistematizată într-un document ce conține:

- auditul situației existente,
- viziunea și obiectivele,
- politicile,
- planul de acțiune,
- controlul și administrarea planului.

De regulă, problemele legate de starea mediului și protecția resurselor localității se regăsesc în toate componentele documentelor strategice de

dezvoltare. Documentația în etapa auditului, de regulă, se organizează în piese scrise (text, grafice, diagrame) și piese desenate (hărți) pe secțiuni distincte:

- Cooperare teritorială,
- Demografie,
- Teren,
- Locuințe,
- Dezvoltare economică,
- Utilități publice,
- Servicii publice,
- Mediu.

Compartimentul „Mediu!” descrie problemele de mediu relevante din localitate/grupul de localități/municipiu, clasificarea acestor probleme și impactul lor asupra calității vieții și asupra atractivității zonei. Trei grupuri mari de probleme sunt scoase în evidență:

- poluarea apelor, a aerului, a solului și cea fonică,
- zonele protejate cu valoare ecologică și de peisaj,
- zonele de patrimoniu istoric, arheologic și arhitectural.

Subcompartimentele identificate descriu aspectele de mediu însoțite de date și indicatori care prezintă condițiile de poluare a apei, terenului, aerului din surse industriale și trafic auto, din utilizarea rețelelor de utilități publice și depozitarea reziduurilor industriale sau menajere. Separat, se prezintă spațiile/zonile verzi din intravilanul și

din extravilanul localității. Totodată, sunt identificate și descrise elemente care țin de patrimoniul construit propriu al localității (de importanță națională, regională sau locală).

Starea de mediu este prezentată pe baza indicatorilor de mediu clasificați pe surse de poluare, pe intensități de poluare și după raza de poluare a factorului poluator. Totodată, serviciile publice responsabile de gestionarea rețelelor de edilitate prezintă un șir de indicatori de performanță relevanți:

- *Alimentarea cu apa și canalizarea* (acces la sistemul de alimentare cu apă, calitatea serviciului, eficiență/preț, acces la canalizare, frecvență deranjamente);
- *Poluarea apei* (surse de poluare, intensitatea de poluare pe zone, raza de poluare);
- *Poluarea solului* (surse de poluare, intensitatea de poluare pe zone, raza de poluare);
- *Salubritate* (modalități de colectare a deșeurilor, modalități de reciclare a deșeurilor, amplasamente de depozitare, eficiența serviciului/preț, număr unități de salubritate);
- *Poluarea aerului* (surse de poluare, agenți poluanți, raza și gradul de poluare);
- *Poluarea sonoră* (surse de poluare, intensități de poluare pe zone, raza de poluare);
- *Folosirea energiei* (tipuri de energie folosită pentru încălzire, tipuri de energie folosită pentru prepararea hranei, principalii agenți economici consumatori de energie)

În acest context, se vede clar predominarea unor date care au mai degrabă un caracter de constatare a dezechilibrului, a unor greșeli decât stabilirea unor parametri de dezvoltare și creșterea relevanței biodiversității și beneficiilor produse de aceasta. Astfel, suntem în fața provocării de a analiza altfel realitatea legată de lumea vie ce ne înconjoară. O provocare constă în faptul că trebuie scoase în evidență modalitățile de calcul al costurilor de mediu, al serviciilor ecosistemice, la care se face referire în compartimentele relevante ale documentelor de dezvoltare locală, sectorială sau de urbanism.

3.1. Noțiuni generale referitor la planificarea utilizării terenurilor

În Republica Moldova, cadrul legislativ existent oferă administrației publice locale, în condițiile păstrării autonomiei administrative, competențe clare pentru realizarea planurilor de protecție a mediului, deopotrivă cu planurile de dezvoltare socioeconomică, culturală și de urbanism. Consiliile locale pot formula și implementa politici de dezvoltare în mai multe domenii de interes public relevante protecției mediului, cum ar fi: dezvoltarea teritorială și managementul terenurilor, dezvoltarea și întreținerea infrastructurii, utilizarea resurselor naturii etc. Aceste politici trebuie să aibă la bază diverse caracteristici: demografice, densitatea și tipul de locuire, relațiile dintre locurile de muncă și locuințe (luând în calcul costurile de trafic și de mediu), puterea economică a populației, posibilitățile de localizare a noilor structuri economice (locuințe și activități productive) și alte aspecte de mediu.

În cadrul activității sale, consiliul local poate transfera competențele relevante mediului unor localități vecine sau unei organizații economice aflate sub control public, cum ar fi:

- elaborarea de programe de protejare și conservare a mediului natural,
- elaborarea și realizarea de programe de combatere a poluării apei, aerului și a solului,
- acțiuni de valorificare a deșeurilor.

Bineînțeles, consiliul local va analiza impactul politicilor formulate referitor la utilizarea terenurilor și resurselor naturale pe baza unor criterii clare: eficiența serviciilor, echitatea distribuției, controlul externalităților negative generate de anumite funcții/servicii, creșterea/descreșterea veniturilor la bugetul local după implementarea politicilor. Iar indicatorii beneficiului planurilor de dezvoltare sunt evaluați în baza criteriilor enunțate. Totuși, la nivel practic, sunt prezentate, de

regulă, doar externalitățile negative asupra mediului (de exemplu, calculul schimbărilor la nivelul poluării aerului din emisiile majore, schimbări ale indicatorilor de poluare a apei și a solului etc.) deduse din analiza impactului de mediu.

În Normele tehnice de planificare urbană (NTPU), elaborate de Institutul de Stat „Urbanproiect” în 2008, se formulează un sistem unitar de prescripții, norme tehnice obligatorii și unele recomandări privind amenajarea teritoriului și planificarea urbană în Republica Moldova. Astfel, se stabilesc reguli de ocupare a terenurilor și indicii maximi ori/și minimi pentru obiectele supuse reglementării urbane (inclusiv cele de mediu), atât în intravilanul localităților urbane și rurale, cât și în extravilan.

Aceste prevederi sunt aplicate în mod obligatoriu la elaborarea planurilor amenajării teritoriului și a planurilor urbanistice, a regulamentelor locale de urbanism, precum și în activitatea curentă a serviciilor de urbanism ale administrației publice. Ele sunt indispensabile pentru autoritățile administrației publice, instituțiile de proiectări și expertiză, agenții economici, persoanele juridice și fizice, care execută proiectări, expertize, construcții, amenajări sau efectuează alte acțiuni urbanistice. În normativele uzuale de planificare a teritoriului, problematica protecției mediului este prezentă în compartimente ce țin de:

- prioritățile de amenajare,
- utilizarea rațională a resurselor naturale,
- asigurarea condițiilor microclimaterice optime,
- protecția atmosferei, a apelor și a solului,
- protecția de zgomot, vibrație, radiații, câmpuri electrice și magnetice,
- asigurarea salubrității localităților,
- zonarea teritoriului,
- altele.

3.2. Cadrul general de urbanism și de planificare teritorială

Legislația de urbanism din Republica Moldova are un șir de articole dedicate amenajării relevante protecției și îmbunătățirii stării mediului natural, precum și regimului de utilizare a terenurilor și resurselor naturale relevante spațiilor construite/amenajate. Codul urbanismului și construcțiilor al Republicii Moldova (Proiect, 2016) va reglementa atribuțiile și acțiunile actorilor implicați în urbanism și construcții, inclusiv pentru *monitorizarea și minimizarea impactului asupra mediului*. Reglementările privind protecția mediului obligă factorii implicați în urbanism și construcții la luarea unor măsuri rapide pentru prevenirea poluării, pentru refacerea mediului afectat pe timpul activității de amenajare/construire, postutilizarea construcțiilor (dezafectare, demontare, demolare), recondiționarea și refolosirea elementelor și a produselor recuperabile din construcții dezafectate, reciclarea deșeurilor cu asigurarea protecției mediului. La fel, sunt puse la dispoziția autorităților locale instrumente financiare care asigură, în mod operativ, reabilitarea suprafețelor de teren din jurul construcțiilor.

Totuși trebuie menționat că este necesar să se stabilească soluții și angajamente pentru a se aplica modele de calcul la utilizarea factorilor de mediu și a serviciilor ecosistemice pe teritoriile amenajate.

Planificarea teritorială țintește câteva scopuri relevante protecției și utilizării raționale a mediului natural, inclusiv:

- îmbunătățirea condițiilor de viață în localități,
- protecția patrimoniului natural și construit,
- dezvoltarea spațială echilibrată a teritoriului țării.

Totodată, obiectivele planificării teritoriale relevante mediului sunt:

- utilizarea rațională a teritoriului,
- gestionarea responsabilă pe principiile protecției mediului a resurselor naturale și a peisajului,
- respectarea specificului regiunilor și zonelor prin dezvoltarea economico-socială echilibrată,
- îmbunătățirea calității vieții oamenilor,
- asigurarea accesului la informație.

Principiile promovate în acest sens sunt:

- valorificarea și protecția resurselor și patrimoniului natural,
- reducerea degradării mediului,
- limitarea preventivă a efectelor catastrofelor naturale, promovarea coeziunii teritoriale,
- promovarea turismului,
- facilitarea accesului la informație.

Totodată, în legislația relevantă mai trebuie formulate principii pentru valorificarea economică viitoare a resurselor mediului și a serviciilor ecosistemice.

3.3. Planificarea teritoriului național pentru acțiuni benefice mediului

Toate activitățile de planificare a teritoriului național se desfășoară în baza strategiilor naționale de dezvoltare și reprezintă expres aplicarea spațială a programelor strategice sectoriale (inclusiv de mediu) pentru diferite perioade, care stabilesc liniile directe ale organizării și dezvoltării durabile pentru întreg teritoriul țării. Cadrul de planificare a teritoriului național urmărește atingerea unor obiective clare relevante mediului natural, inclusiv:

- evaluarea complexă a resurselor naturale, economice, sociale și umane din diferite zone ale țării,
- corelarea dezvoltării sectoriale cu asigurarea echilibrului permanent între resursele existente și cerințele de valorificare a acestora, cu interesele colectivităților și ale individului,
- identificarea zonelor sau a teritoriilor care necesită programe de intervenție primordială și analiza disfuncționalităților,
- reabilitarea și protejarea mediului natural și construit (stabilirea zonelor naturale și construite cu valoare de patrimoniu național, constituirea rețelei naționale a acestora).

Aici ar trebui menționate unele provocări legate de aceste aspecte:

- Luarea în calcul a prognozelor evoluției factorilor de mediu, impactul lor în viitor, scenariile de dezvoltare (datele pot fi furnizate de Autoritatea națională de mediu).
- Depășirea măsurilor conservare cu luarea în calcul pe lângă resurse și a serviciilor oferite de mediu.
- Clarificarea unor indicatori relevanți potențialului mediului natural, compartimentele cadrului natural obligator descrise, indicii de utilizare rațională a resurselor / serviciilor mediului natural / acțiunile de limitare preventivă a efectelor catastrofelor naturale.

Un instrument administrativ important este expertiza de stat a documentației elaborate de planificare teritorială. Expertiza de stat urmărește în raport cu mediul natural respectarea legii, utilizarea rațională a resurselor, aplicarea strategiei de mediu, minimizarea impactului negativ, menținerea echilibrului ecologic, dar și dezvoltarea în corespundere cu capacitățile ecosistemelor. Totuși câteva aspecte necesită clarificare și anume:

- Elaborarea instrumentarului necesar pentru aplicarea adecvată a expertizei de stat, inclusiv pentru evaluarea clară și imparțială a capacităților ecosistemelor afectate.
- Elaborarea instrumentarului necesar pentru monitorizarea corelării adecvate a scenari-

ilor de dezvoltare prognozate în strategia de mediu cu celelalte strategii sectoriale și documentația de planificare teritorială.

- Elaborarea instrumentarului necesar pentru aplicarea adecvată a monitorizării aplicării legislației de mediu și corelarea cu alte documente strategice în planificarea teritorială.
- Elaborarea instrumentarului necesar pentru aplicarea adecvată a metodologiei de anchetă publică asupra problemelor/opțiunilor de mediu în planificarea teritorială.

3.4. Urbanismul și aspectele de mediu

Domeniul urbanismului cuprinde toate localitățile țării și reprezintă o activitate operațională, integratoare, normativă cu scopul stimulării evoluției complexe a localităților, prin realizarea strategiilor de dezvoltare, stabilirea direcțiilor dezvoltării spațiale, distribuției echilibrate în teritoriu în acord cu potențialul localităților și cu aspirațiile locuitorilor. Activitatea de urbanism are câteva obiective relevante mediului:

- utilizarea rațională și echilibrată a terenurilor necesară funcțiilor urbanistice în localități;
- asigurarea esteticii compoziționale în realizarea cadrului construit și planificarea cadrului natural din localități;
- protejarea populației și a cadrului natural și construit împotriva poluării și a riscurilor naturale și tehnologice previzibile;
- protejarea, conservarea și punerea în valoare a monumentelor istorice, precum și patrimoniului cultural.

Planul general al localității cuprinde la componenta reglementatoare și prevederi ce vizează mediul:

- delimitarea zonelor funcționale (de exemplu, de protecție),

- stabilirea și delimitarea zonelor cu interdicție temporară sau definitivă de construire (de exemplu, spații verzi),
- delimitarea zonelor protejate (de exemplu, arii protejate de stat sau locale),
- consolidarea serviciului salvatori și pompieri în localități rurale, reieșind din timpul de răspuns pentru intervenție la incendii și alte situații excepționale (de exemplu, cataclisme naturale).

O provocare în acest sens ar fi:

- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în PUG (inclusiv: componenta reglementatoare, evaluarea patrimoniului natural, structura studiilor de fundamentare relevantă).

Planul zonal al localității instituie funcții pentru anumite zone, inclusiv pentru cele relevante mediului, cum ar fi:

- prevenirea extinderii neraționale pe terenurile agricole,
- asigurarea condițiilor de siguranță a populației în cazul producerii unor calamități naturale (alunecări de teren, foc, inundații, cutremure),
- asigurarea respectării condițiilor de iluminare naturală și de ventilare a zonelor urbane;
- asigurarea ofertei de teren pentru construcții temporare solicitate de evenimente neprevăzute (catastrofe naturale).

La un alt nivel de detaliere se reglementează zonarea în documente urbanistice ierarhic inferioare (de exemplu, Planul de detaliu).

Menționăm unele acțiuni care trebuie făcute pentru o mai bună implementare:

- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în PUZ (inclusiv: reglementarea specifică detaliată pentru o zonă naturală sau cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului, reglementări specifice detaliate (permisiuni și restricții), condițiile ce trebuie

să fie respectate în regulamentele de urbanism).

- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în PUD (inclusiv: documente tehnico-normative relevante pentru una sau mai multe construcții într-o zonă naturală sau cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului, condițiile ce trebuie să fie trecute în certificatul de urbanism informativ sau autorizația de proiectare).
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în Cartea comunală (inclusiv: documente tehnico-normative relevante, zone naturale sau amenajări/construcții cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului, condițiile ce trebuie să fie trecute în certificatul de urbanism informativ sau în autorizația de proiectare).

Și în acest caz expertiza de stat a documentației de urbanism se aplică obligatoriu pentru scopuri relevante mediului: (i) respectarea legislației de mediu, (ii) adoptarea unor decizii argumentate care prevăd utilizarea echilibrată a resurselor socioeconomice și naturale, (iii) menținerea echilibrului social, economic, cultural și ecologic, (iv) corelarea dezvoltării social-economice cu capacitățile ecosistemelor. Expertiza de stat a documentației de urbanism se efectuează de către specialiști atestați. Unele provocări sunt evidente:

- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în procesul de expertizare a documentației de urbanism (inclusiv: documente strategice și tehnico-normative relevante urbanismului, criterii de evaluare pentru zone naturale sau amenajări/construcții cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului).
- Elaborarea instrumentarului necesar pentru aplicarea adecvată a expertizei de stat, inclusiv pentru evaluarea clară și imparțială a capacităților ecosistemelor afectate.
- Clarificarea prevederilor de mediu în autorizația de proiectare.

3.5. Gestionarea teritoriului și a localităților și aspectele de mediu

Gestionarea teritoriului și a localităților constituie un set de acțiuni de organizare, conservare și dezvoltare în conformitate cu prevederile documentației de urbanism și de planificare a teritoriului aprobat. Astfel, prin gestionarea teritoriului și a localităților, autoritățile publice locale implementează reglementările stabilite prin documentația aprobată de urbanism și de planificare a teritoriului, precum și în conformitate cu Convenția privind peisajul european (semnată la Florența la 20.10.2000 și ratificată prin Legea nr. 536-XV din 12.10.2001). Terenurile localităților au diverse destinații, inclusiv cu impact major asupra resurselor mediului natural:

- terenurile de uz public (grădini publice, parcuri, lacuri, plaje, scuaruri),
- terenuri pentru exploatarea miniere (în subteran și la suprafață pentru extragerea zăcămintelor de substanțe minerale utile),
- terenuri destinate spațiilor verzi (trebuie să ocupe nu mai puțin de 15% din teritoriul național și de minim 20% din teritoriul localității, servește pentru ameliorarea mediului din localitate, organizării odihnei, nevoilor de cultură, apărării împotriva eroziunii),
- terenuri cu destinație agricolă folosite pentru desfășurarea activității în scopul obținerii de produse agricole (fito- și zootehnice),
- spații acvatice, pe care sunt amplasate râuri (cu excepția râurilor Nistru și Prut), râulețe, lacuri, lacuri de acumulare, bazine de apă, canale, cișmele și altele
- alte tipuri de terenuri (exemplu: destinate ocrotirii naturii, pentru construcții balneologice, activități recreative, de valoare istorico-culturală).

Terenurile destinate ocrotirii naturii

Din terenurile destinate ocrotirii naturii fac parte cele ale rezervațiilor, ale parcurilor naționale, ale parcurilor dendrologice și zoologice, ale grădinilor botanice, ale braniștilor, ale monumentelor naturii, terenurile zonelor de protecție și ale zonelor sanitare. Pe acestea este interzisă activitatea ce vine în contradicție cu destinația lor specială, iar modul și condițiile folosirii terenurilor destinate ocrotirii naturii se stabilesc prin legislația privind mediul. Diversitatea terenuri este clar delimitată de legislație pe categorii:

- terenurile rezervațiilor – teritorii în al căror perimetru se află obiecte naturale, ce au valoare științifică și culturală (landșafurile tipice și unice, comunitățile de organisme vegetale și animale, formațiunile geologice, speciile de plante, animalele rare);
- terenurile parcurilor naționale – teritorii care au o valoare ecologică, istorică și estetică deosebită în virtutea îmbinării reușite a landșafurilor naturale și culturale;
- terenurile parcurilor dendrologice și zoologice, ale grădinilor botanice – teritorii repartizate pentru studierea, păstrarea și îmbogățirea în condiții artificiale a resurselor florei și faunei, pentru folosirea lor eficientă în plan științific, cultural, economic și păstrarea genofondului;
- terenurile de braniște – teritorii destinate păstrării, restabilirii și reproducerii resurselor naturale și menținerii echilibrului ecologic general, obiectele complexe biologice, paleontologice, hidrologice și geologice de landșaft;
- terenurile monumentelor naturii – teritorii care au obiecte naturale unice sau tipice, cu valoare științifică, cultural-instructivă și de reconfortare, dar care nu sunt recunoscute drept monumente de istorie și cultură.

Terenurile pentru construcții balneologice

Din această categorie fac parte terenurile pe care există obiecte de tratament natural (izvoare de ape minerale, nămoluri curative) și condiții climatice favorabile profilaxiei și tratamentului, iar modul și condițiile folosirii terenurilor destinate ocrotirii sănătății sunt stabilite de legislația ur-

banistică și specială. Pentru protecția obiectelor de tratament natural, la toate stațiunile balneare se creează zone de protecție sanitară, în limitele cărora se interzice orice activitate incompatibilă cu protecția obiectelor naturale curative și cu menținerea condițiilor favorabile pentru odihna populației.

Terenurile destinate activității recreative

Sunt terenurile prevăzute și folosite pentru odihnă și turism, inclusiv cele pe care se află case de odihnă, pensionate, sanatorii, campinguri, baze turistice, tabere turistice, tabere de fortificare a sănătății și sport, stațiunii turistice, parcuri și tabere pentru copii, poteci didactico-turistice, trasee marcate.

Terenurile de valoare istorico-culturală

Acestea sunt rezervațiile istorico-culturale, parcurile memoriale, mormintele, monumentele arheologice și arhitecturale și complexele arhitecturale de landșaft. Pe aceste terenuri este limitată orice activitate care contravine destinației lor speciale.

Terenurile zonelor verzi

Toate terenurile ocupate de păduri, grădini publice și de alte spații verzi, care au funcții de protecție, sanitaro-igienice, de fortificare a sănătății și care sunt locuri de odihnă a populației, se includ de către autoritățile publice locale în zona verde, care se folosesc conform proiectelor de organizare a acestor zone și sunt protejate de stat.

Zonele de protecție

Zonele de protecție, zonele sanitare (cât și suprafețele, condițiile și modul de folosire a terenurilor din aceste zone) se stabilesc de legislație. APL instituie zone de protecție în jurul întreprinderilor, instituțiilor și organizațiilor industriei transporturilor, telecomunicațiilor și al altor obiecte care provoacă efecte de poluare a terenurilor din vecinătate. Totodată, întreprinderile, în jurul cărora se stabilesc astfel de zone, sunt obligate să marcheze hotarele zonelor cu semne informative speciale. Deținătorii ale căror terenuri au fost incluse în aceste zone de influență *au dreptul la*

compensarea pierderilor legate de influența negativă asupra producției agricole și celei silvice, precum și de degradarea terenurilor, sau la privilegiul fiscal.

Totodată, este necesară elaborarea metodologiei pentru aplicarea adecvată a prevederilor ce stabilesc:

- interdicțiile (definitive sau temporare) de construcție pentru motive relevante mediului;
- modul și condițiile folosirii terenurilor destinate ocrotirii sănătății, activității recreative, zonelor verzi, zonelor de protecție, zonelor sanitare (stabilite astfel de legislația urbanistică și cea specială).
- dreptul la compensarea pierderilor legate de influența negativă asupra producției agricole și celei silvice, precum și de degradarea terenurilor.

Zonele protejate reprezintă teritorii pe care sunt situate obiecte protejate din patrimoniul național cultural sau natural. Față de ele sunt instituite reglementări speciale pentru conservarea și menținerea calității lor, pentru asigurarea unor relații armonioase cu mediul înconjurător. De regulă, obiectele protejate sunt monumente declarate prin lege parte a patrimoniului național natural sau cultural, împreună cu zonele de protecție aferente. Totodată, prin documentația de urbanism și planificare a teritoriului se poate institui un regim de zonă protejată și în alte teritorii (decât cele ocrotite de stat), în scopul conservării și valorificării unor bunuri imobile (sau a unor elemente ale acestora) apreciate de autoritățile publice locale ca fiind valoroase.

Zonele protejate sunt de interes internațional, național și local. Prin lege se stabilesc instituțiile, atribuțiile, responsabilitățile legate de identificarea, inventarierea, conservarea, valorificarea și controlul valorilor naturale și construite de interes internațional și național.

Proiectul zonei protejate și regulamentul de intervenții în zonă se elaborează în urma unor studii de fundamentare și se perfectează anterior sau concomitent cu elaborarea documentației

de urbanism. Proiectul zonei protejate se supune obligatoriu avizării de organele centrale de specialitate.

Totodată, este necesară elaborarea metodologiei pentru aplicarea adecvată a prevederilor ce stabilesc modul în care APL identifică, inventariază, conservă, valorifică și controlează valorile naturale și construite de interes local, precum și stabilirea hotarelor zonelor protejate și regimul activităților.

3.6. Utilizarea terenurilor pentru construcții și aspectele de mediu

Procentul de ocupare a teritoriului localității cu edificii și instalații tehnice de diferite tipuri nu trebuie să depășească 40% din suprafața totală a acestuia. Autorizarea de proiectare, de regulă, prevede amplasarea construcțiilor cu respectarea distanței minime obligatorii față de limitele terenului, a normelor sanitare și a distanțelor minime necesare intervențiilor în caz de incendiu, stabilite de documentele tehnice normative.

Utilizarea terenurilor pentru construcții se supune reglementărilor specifice de mediu, în special, pentru spații verzi, cele adiacente spațiilor acvatiche, exploatarea miniere, zone de recreații, agrement și turism. Totuși, aici sunt câteva provocări care ar stimula o mai bună implementare, cum ar fi:

- Stabilirea în Autorizația de proiectare a unui cadru clar pentru avizările de mediu, inclusiv pentru terenurile cu destinație relevantă protecției mediului și resurselor naturii.
- Stabilirea în Certificatul de urbanism informativ a unui cadru clar pentru înscrierile despre regimul special pentru terenurile/imobilele

cu destinație relevantă protecției mediului și resurselor naturii.

- Elaborarea la Documentația de proiect pentru construcții a metodologiei clare pentru calculele tehnico-economice relevante pentru terenurile/imobilele cu destinație sugestivă protecției mediului și resurselor naturii.
- Elaborarea unui suport metodic relevant compartimentului de mediu încadrat în studiul de fezabilitate din documentația de proiect.

Expertizarea tehnică a proiectelor este o activitate complexă, ce cuprinde: schițe, cercetări, expe-

rimentări sau încercări, studii, analize și evaluări necesare pentru stabilirea eficienței economice a proiectului, inclusiv de mediu. Se efectuează la solicitarea beneficiarului. Experții tehnici atestați, angajați pentru verificarea și/sau expertizarea documentației de proiect asistă beneficiarii prin recomandările și avizele emise. Pentru obiectivele finanțate din sursele publice expertizarea tehnică a proiectelor este obligatorie. În același timp, este nevoie de elaborarea cerințelor pentru experții tehnici atestați care participă la expertizarea proiectelor complexe, inclusiv a analizelor și evaluărilor necesare pentru stabilirea eficienței economice a proiectelor de mediu.

4. Anexă

Provocări pentru îmbunătățirea cadrului legal de planificare și administrare a spațiului ocupat de ecosistemele naturale

Deoarece legislația națională nu impune soluții exprese/angajamente pentru aplicarea unor modele de calcul la utilizarea factorilor de mediu și a serviciilor ecosistemice pe teritoriile amenajate, mai jos sunt oferite un șir de recomandări relevante subiectului.

Implicații generale:

- Elaborarea unor principii de valorificare economică a resurselor mediului și a serviciilor ecosistemice în legislația aferentă planificării teritoriului și urbanismului.
- Elaborarea unor prognoze relevante (planificării dezvoltării teritoriale) privind evoluția factorilor de mediu, impactul lor în viitor, scenarii eventuale de dezvoltare.
- Promovarea în documentele de planificare a teritoriului național atât a măsurilor de conservare a resurselor naturale, cât și valorificarea potențialului serviciilor de mediu.
- Elaborarea instrumentarului necesar pentru monitorizarea corelării adecvate a scenariilor de dezvoltare prognozate în strategia de mediu cu celelalte strategii sectoriale și documentația de planificare teritorială.
- Elaborarea instrumentarului necesar pentru monitorizarea aplicării legislației de mediu și corelarea cu alte documente strategice în planificarea teritorială.
- Elaborarea de criterii clare pentru sistemul calității în construcție, inclusiv pe dimensiunea utilizării sustenabile a resurselor naturale, a serviciilor ecosistemice și a biodiversității.
- Elaborarea instrumentarului necesar pentru aplicarea adecvată a metodologiei de anchetă publică asupra problemelor/opțiunilor de mediu în planificarea teritorială.

Dezvoltarea unor instrumente și metodologii relevante documentației de planificare teritorială:

- Elaborarea unui set clar de indicatori sugestivi potențialului mediului natural, pentru compartimentele relevante obligatorii în documentele de planificare a utilizării teritoriului (naționale, regionale, raionale, locale), inclusiv indicii relevanți serviciilor mediului natural.
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în PUG (inclusiv: componenta reglementatoare, evaluarea patrimoniului natural, structura studiilor de fundamentare relevantă).
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în PUZ (inclusiv: reglementarea specifică detaliată pentru o zonă naturală sau cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului, reglementări specifice detaliate (permisiuni și restricții), condițiile ce trebuie să fie respectate în regulamentele de urbanism).
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în PUD (inclusiv: documente tehnico-normative relevante pentru una sau mai multe construcții într-o zonă naturală sau cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului, condițiile ce trebuie să fie trecute în certificatul de urbanism informativ sau autorizația de proiectare).
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în Cartea comunală (inclusiv: documente tehnico-normative relevante, zone naturale sau amenajări/construcții cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului, condițiile ce trebuie să fie trecute în certificatul de urbanism informativ sau autorizația de proiectare).

- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor ce stabilesc: (i) interdicțiile (definitive sau temporare) de construire pentru motive relevante mediului; (ii) modul și condițiile folosirii terenurilor destinate ocrotirii sănătății, activității recreative, zonelor verzi, zonelor de protecție, zonelor sanitare (stabilite astfel de legislația urbanistică și cea specială).
- Oferirea unui suport metodic relevant compartimentului de mediu încadrat în studiul de fezabilitate.

Dezvoltarea unor mecanisme relevante de intervenție în planificarea teritorială:

- Elaborarea instrumentarului necesar pentru aplicarea adecvată a expertizei de stat, inclusiv pentru evaluarea clară și imparțială a capacităților ecosistemelor afectate.
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor de mediu în procesul de expertizare a documentației de urbanism (inclusiv: documente strategice și tehnico-normative relevante urbanismului, criterii de evaluare pentru zone naturale sau amenajări/construcții cu impact de mediu, specificarea măsurilor de protecție a mediului).
- Furnizarea de clarificări relevante prevederilor de mediu în autorizația de proiectare.
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor ce stabilesc modul în care APL identifică, inventaria-

ză, conservă, valorifică și controlează valorile naturale și construite de interes local, precum și stabilirea hotarelor zonelor protejate și regimul activităților.

- Stabilirea unui cadru clar pentru avizările de mediu, inclusiv pentru terenurile cu destinație relevantă protecției mediului și resurselor naturii.
- Stabilirea unui cadru clar pentru înscrisurile despre regimul special pentru terenurile/imobilele cu destinație relevantă protecției mediului și resurselor naturii.

Dezvoltarea mecanismelor relevante de valorificare a serviciilor ecosistemice:

- Elaborarea metodologiei clare privind calculele tehnico-economice pentru terenurile/imobilele cu destinație relevantă protecției mediului și resurselor naturii, inclusiv în vederea evaluării clare și imparțiale a capacităților ecosistemelor afectate.
- Elaborarea cerințelor pentru experții tehnici atestați care participă la expertizarea proiectelor complexe, inclusiv a analizelor și evaluărilor necesare pentru stabilirea eficienței economice a proiectelor de mediu.
- Elaborarea metodologiei necesare pentru aplicarea adecvată a prevederilor ce stabilesc dreptul la compensarea pierderilor legate de influența negativă asupra producției agricole și a celei silvice, precum și asupra degradării terenurilor.

Proiectul „Integrarea priorităților de conservare a biodiversității în politicile de planificare teritorială și practicile de utilizare a terenurilor din Moldova” a fost implementat de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare din Republica Moldova, cu suportul financiar al Fondului Global de Mediu. Proiectul s-a desfășurat în raioanele-pilot Ștefan Vodă și Soroca în perioada aprilie 2015–decembrie 2018, cu un buget total de 998,904 US \$.

Obiectivul proiectului este abordarea integrată a biodiversității, perfecționarea gestionării biodiversității în afara zonelor protejate, în scopul menținerii integrității ecologice a ecosistemelor Republicii Moldova. Domeniul general de aplicare al proiectului este integrarea priorităților de conservare a biodiversității în politicile de planificare teritorială și practicile de utilizare a terenurilor din Moldova.

Principalele acțiuni ale proiectului au fost: monitorizarea biodiversității, elaborarea și utilizarea pașapoartelor pentru speciile rare, cu măsuri specifice de protecție; contribuții la includerea aspectelor biodiversității în procesul de planificare teritorială, pentru a reduce și reglementa gradul de intervenție umană în habitatele naturale; contribuții la gestionarea sustenabilă a pădurilor și pajiștilor, prin testarea noilor tehnologii de reabilitare și de îmbunătățire a managementului acestora, aplicarea pășunatului prin rotație, practicile silvopastorale; ajustarea legislației naționale ce ține de planificarea utilizării terenurilor la cerințele de conservare a biodiversității; revizuirea modalităților de gestionare a surselor financiare publice, pentru a susține practicile favorabile biodiversității; promovarea serviciilor ecosistemice și a ecoturismului; plantarea coridoarelor ecologice între diverse trupuri de pădure, pentru sporirea migrației speciilor și stoparea eroziunii solurilor; reabilitarea pajiștilor degradate; instruirea funcționarilor și utilizatorilor de terenuri privind integrarea aspectelor biodiversității în practicile de utilizare a terenurilor.

Proiectul a fost realizat în parteneriat cu Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, cu Agenția „MoldSilva”, cu autoritățile publice locale din raioanele Soroca și Ștefan Vodă.

Beneficiari ai proiectului sunt autoritățile centrale din domeniul mediului și planificării teritoriului, autoritățile publice locale și populația din raioanele Soroca și Ștefan Vodă.