

**INTERDEPENDENȚA RESURSELOR FORESTIERE
CU ECONOMIA NAȚIONALĂ ȘI NECESITATEA
ASIGURĂRII DEZVOLTĂRII DURABILE
A ACESTORA**

**Ion PLATON, drd.,
Vicedirector Agenția "Moldsilva", ASEM**

Evoluțiile produse în societatea umană, în ultimii treizeci de ani, dovedesc necesitatea producerii unei intervenții în scopul asigurării dezvoltării durabile. Unul din cel mai important principiu al durabilității constă în conservarea resurselor naturale și a dezvoltării acelor activități, care pot asigura o evoluție reală a societății umane pe termen lung. Abordarea aspectelor legate de situația solului, apei dulci, biodiversității, atmosferei și pădurii pot reda situația reală a mediului și ar putea ajuta economiștii să elaboreze cele mai bune strategii de dezvoltare economică. Articolul are drept scop analiza situației resurselor forestiere în prezent și să ofere un motiv pentru economiști să ia în considerație limitele în consumurile de bunuri naturale.

Cuvinte cheie: mediu, capital natural, resurse naturale, resurse forestiere, avuție naturală, dezvoltare durabilă, ecodezvoltare, eco-economie.

Diversitatea biologică constituie baza durabilității mediului natural față de impactul negativ al proceselor naturale sau antropogene. Pe lângă aceasta, biodiversitatea este importantă nu numai din punct de vedere ecologic, dar are și valoarea economică, adică la analiza mediului natural, ca sursă de materie primă economiei naționale, ea poate fi evaluată în termeni economici.

Conform conceptului economic al valorilor (costurilor), resursele naturale sau bunurile, liber accesibile tuturor celor, care intenționează să le consume, nu au valoare economică. Când oamenii încep să-și exprime preferințele față de unul sau altul dintre bunurile mediului ambiant, presupunând, că vor cheltui o anumită sumă de bani pentru ameliorarea, restabilirea, înlocuirea unei anumite resurse naturale, precum și de a se proteja contra poluării în continuare a mediului, atunci aceste bunuri capătă valoare în aspect economic [7, 8].

Structura și varietatea resurselor folosite în economie s-a modificat esențial pe parcursul secolelor. Astfel, de la piatră sau lemn, fructe și animale sălbatice, din perioada preistorică, societatea a trecut, odată cu dezvoltarea rapidă a tehnicii și tehnologiilor, la metale, combustibili minerali transformați sau nu în energie electrică și apoi la cea mai "productivă" resursă – cea informațională, resursă specifică perioadei actuale.

Valorificarea resurselor nu este însă o rezultată intrinsecă a existenței lor, fiind dependentă de condițiile naturale (climă, relief, hidrografie etc.). Acestea sunt definite, în literatura de specialitate, ca reprezentând elementele mediului înconjurător care, la nivelul actual al dezvoltării instrumentelor de lucru, sunt absolut necesare pentru dezvoltarea societății, dar nu servesc drept bază de materie primă pentru dezvoltarea economiei.

În contextul actual, în care conștientizarea problemelor de mediu și, legat de aceasta, a epuizabilității resurselor, își pune amprenta asupra activității din toate domeniile, utilizarea

**THE INTERDEPENDENCE OF FOREST
RESOURCES WITH THE NATIONAL ECONOMY
AND THE NECESSITY TO ENSURE THEIR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Ion PLATON, PhD student,
Deputy Director Agency "Moldsilva", ASEM**

The evolutions of the human society in past thirty years prove the necessity of an intervention to ensure a sustainable development. One of the most important principle of sustainability consist in preservation of natural resources and development of those activities, that can assure a real evolution of human society for a long period of time. The approach of aspects regarding to the situation of land, freshwater, biodiversity, atmosphere or forests can explain the real situation of environment and could help the economists find the best strategies for economic development. This goal of this article is to analyze the stage of present forestry resources and provide the reason for economists to take into account the limits in consumptions of environmental goods.

Keywords: environment, natural capital, natural resources, forestry resources, natural wealth, sustainable development, eco-development, eco-economy.

JEL Classification: Q20, Q26, Q29

Biological diversity is the foundation of the sustainability of the natural environment from the adverse impact of natural and anthropogenic processes. In addition, biodiversity is important not only ecologically but also has value from an economical point of view, ie. the analysis of the natural environment as a source of raw material economy, it can be measured in economic terms.

According to the economic concept of value (cost), natural resources or goods that are freely available to all those who intend to consume them, have no economic value. When people begin to express preferences for one or other environmental goods, assuming that they will spend a certain amount of money for relief, restoration, replacement of a natural resource and protection against further pollution of the environment, then these goods become economically valuable [7,8].

The structure and diversity of resources used in the economy has fundamentally changed over the past few centuries. Thus, from stone or wood, fruits and wild animals of the prehistoric period, the company went with the rapid development of techniques and technologies to metals, mineral fuels transformed into electricity or not, and then to the "productive" resource - the information resource, specifically the current period.

Harnessing of natural resources is not just a result of their existence; this depends directly on natural conditions (climate, relief, hydrography, etc.). These are defined in the literature as representing elements of the environment that are tools for the current level of development, and that are necessary for the development of the society, but do not serve as base material for economic development.

In the present context, where environmental awareness and, related to this - the exhaustion of resources leaves its mark on businesses in all areas, the use of resources turns

rațională a resurselor se transformă într-un deziderat unanim. Gestionarea durabilă a resurselor naturale presupune, între altele, o evaluare cât mai reală, astfel încât să existe criterii precise în fixarea costului și ierarhizarea unor resurse în economiile naționale ale țărilor deținătoare.

Deși resursele naturale sunt rezultatul firesc al unui proces îndelungat de evoluție a mediului natural, în conformitate cu legile de dezvoltare ale naturii, la ora actuală, practic, nu există resurse în valorificarea cărora să nu fi intervenit activitatea omului (lucrări de proiectare, cercetare, ameliorare, exploatare, informații etc.) care implică anumite cheltuieli. Valoarea resurselor va depinde astfel de mărimea acestor cheltuieli, calitatea fiecărei resurse și gradul de solicitare a lor într-o anumită etapă de dezvoltare a societății.

Criza ecologică pe care o traversează omenirea în prezent, agravată de izbucnirea crizei energetice și de materii prime, în anii '70 al sec. XX, a condus la sporirea gradului de conștientizare a societății în ceea ce privește pericolul exploatării neraționale a resurselor naturale.

Din punct de vedere economic, resursele naturale se pot grupa în două categorii principale: prima este reprezentată de avuția naturală, sub forma instrumentelor de lucru (minerale metalifere și nemetalifere, combustibili solizi, lichizi și gazoși, energie eoliană, energie hidroenergetică, energia aburului, energie electrică, energie nucleară etc.). Aceasta a polarizat interesul membrilor societății și a jucat un rol esențial încă de la începuturile civilizației. În ceea ce privește cea de a doua categorie de avuție naturală, informația, aceasta a început să se bucure de o atenție crescândă numai pe măsura descoperirii modului său de utilizare, ajungând să capete o importanță determinantă pe treptele mai recente ale civilizației.

Pădurea în calitatea sa de unitate ecologică complexă, include un ansamblu de ecosisteme care sunt de fapt unități fundamentale funcționale ale biosferei. Între componentele ecosistemului de pădure există o complexă condiționare reciprocă, care sub anumite forme se manifestă în interiorul și exteriorul ecosistemului, respectiv al pădurii. Dacă analizăm funcțiile ecosistemului în general și ale componentelor sale în special, se desprinde un fapt esențial și anume că unui ecosistem îi este caracteristică o dublă funcționalitate: una naturală și ecologică și alta social-economică [9].

Funcționalitatea ecologică este reprezentată de calitatea componentelor ecosistemului de a exercita anumite funcții naturale a căror complexă îmbinare sigură este îndeplinirea funcției generale a ecosistemului, ceea ce transformă energia în substanță, și de a le organiza sub diferite forme [9].

Examinând pădurea ca obiect al evaluării economice este util să luăm în considerație 4 elemente care o caracterizează: ca fenomen natural, ca element al sferei economice, ca element al sferei juridice, și ca element al sistemului ecologic teritorial.

În lucrările existente se conțin motivări sistematice detaliate ale noțiunii de „pădure” ca fenomen natural și element al sferei economice.

În particular, Morozov G.F. încă în 1912 menționa în publicațiile sale că, pădurea reprezintă o comunitate de plante lemnoase, în cadrul căreia ele își manifestă influența reciprocă una asupra alteia, creând o serie de noi fenomene proprii arborilor care cresc separat. În rezultat, pădurea are capacitate de autoregenerare [14].

În aceeași ordine de idei scria și Pogrebniak P.S. „Pădurea este o unitate complexă a plantelor forestiere, animalelor și

into a unanimous wish. Sustainable management of natural resources requires, among other things, an assessment of the real, precise criteria in determining the cost and prioritization of resources in the national economies of the countries holding.

Although natural resources are the natural result of a long process of evolution of the natural environment, in accordance with the laws of the development of nature, today virtually there are no resources which have not intervened with human activity (design work, research, improvement, operation, information, etc.) and that involve certain expenses. The value of such resources will depend on the size of these costs, the quality of each resource and their level of necessity in a certain stage of society development.

The ecological crisis faced by the world today was aggravated by the crisis of energy and raw materials in the 70s of the 20th century, led to an increased awareness of the society regarding the dangers of irrational exploitation of natural resources.

In terms of economy, natural resources can be grouped into two main categories: the first is the natural wealth in the form of working tools (metal and non-metal minerals, solid, liquid and gaseous fuels, wind energy, hydraulic, steam power, electricity, nuclear, etc.). This attracted the interest of society members and played a crucial role since the dawn of civilization. Regarding the second category of natural wealth and information, it began to enjoy increasing attention only since discovering its use, becoming crucial to the latest stages of civilization.

The forest, as an ecological unit, comprises a series of ecosystems that are actually a fundamental functional unit of the biosphere. Among the components of forest ecosystem is a complex mutual conditioning that occurs in some forms inside and outside the ecosystem of the forest, respectively. If we analyze ecosystem functions in general and its components in particular, a crucial fact emerges, namely that it is an ecosystem feature with a dual functionality: one organic, natural and another socio-economic [9].

Ecological functionality is the quality of ecosystem components to perform certain functions whose natural complex combination is safe serving general ecosystem which transform energy into matter, and organize them in different ways [9].

When examining the forest as an object of economic evaluation it is useful to consider the four elements which characterize it: the natural phenomenon as part of the economic sphere, as part of the legal sphere, and as part of the territorial ecological system.

The existing works contain detailed reasoning for the systemic concept of "forest" as a natural phenomenon and part of the economic sphere.

In particular, G.F. Morozov, yet in 1912 his publications mention that the forest is a woody plant community in which they express their mutual influence on each other, creating a number of new phenomena own trees that grow separately. As a result, the forest is capable of self-healing [14].

On the same note wrote and P.S. Pogrebniak "The forest is a complex unity of forest plants, animals and the

mediului ocupat de ele (sol, atmosferă)" [15].

În această privință menționăm și opinia lui Tkachenko M. E., care a caracterizat pădurea ca element original al peisajului geografic în formă de totalitate a arborilor care sunt biologic interdependenți și influențează asupra mediului pe un spațiu mai mult sau mai puțin întins [16].

Pădurea, ca și alte spații verzi este unul dintre factorii importanți, care ar putea avea un impact pozitiv asupra recuperării și stabilizării mediului, dezvoltării durabile a tuturor formelor de viață de pe planetă [10].

În literatură sunt date și interpretările noțiunii de „ecosistem forestier”, inclusiv de către Luganskii N.A. și coautorii lui: „Pădurea este o totalitate de componente biologice (arbori, arbuști, acoperirea vie a solului, animale, microorganisme, etc. și abiotice (solul, roca-mamă, aerul atmosferic) pe un anumit lot de suprafață a solului, care reprezintă un sistem ecologic în dezvoltare și autoreglare, în cadrul căruia toate componentele, din motivul dependenței strânse între ele, se influențează una pe alta, creează un mediu specific atât în interiorul său, cât și pe suprafețele adiacente [13].

Mai întâi de toate, ecosistemele forestiere sunt rezervoare principale pentru carbon și generatoare de oxigen. Ponderea pădurilor la componentul stocării de carbon al ecosistemei terestre se cifrează la 60-70% [11].

Lista componentelor abiotice care intră în ecosistemele forestiere poate fi completată cu luarea în considerație a faptului că factorii abiotici reprezintă totalitatea condițiilor mediului anorganic care influențează asupra organismului. În conformitate cu acest fapt, Bîkov B.A. include în factorii abiotici și hidrosfera, și radiația solară [12].

Deoarece dezvoltarea economică are loc în cadrul unor sisteme ecologice, pe parcursul anilor a început să se vorbească tot mai mult de eco-dezvoltare ca fiind o relație complexă între dezvoltarea economică și mediul natural. Progresul tehnico-științific a înregistrat asemenea performanțe încât, pentru realizarea obiectivelor sale esențiale, omul poate transforma substanțial mediul său natural.

În evoluția concepției despre pădure s-a ajuns treptat la constatarea caracterului ei complex de ecosistem. Un element deosebit de important, care trebuie luat în considerare este starea, respectiv capacitatea ecosistemelor de a îndeplini anumite cerințe social-economice. Este necesar să se știe câte din aceste păduri au o structură (specii, vârste, consecințe, volum / ha, etc.), care să permită exercitarea, la nivel optim, a funcțiilor de protecție a apei, solului, aerului, a funcțiilor de interes social (sanitar, recreative și estetice), de producție a lemnului și alte bunuri, de protejare a altor interese.

Generalizând caracteristica pădurii ca obiect al evaluării economice, având în vedere faptul că ecosistemul forestier este, în același timp, element structural independent al biosferei și obiect al economiei teritoriale, vom prezenta aceste dependențe în forma unui sistem ecologo-economic (Figura 1).

Ca element structural independent al biosferei, pădurea produce în permanență o sumă de beneficii social utile legate între ele și cu mediul înconjurător, care au valoare utilă. Acestea, necătând la multitudinea și diversitatea esențială, pot fi grupate conform prezenței unor anumiți indici, după cum urmează:

- funcțiile ecologice ale ecosistemelor forestiere, adică serviciile potențiale (de protecție și reglare a apelor, de

environment occupied by them (ground and air)." [15]

In this connection we mention M.E. Tkachenko 's opinion that characterized the original forest as part of the landscape in the form of fully geo trees that are interdependent biological and environmental influences on a stretched space more or less [16].

The forest, like other green spaces is one of the important factors that could have a positive impact on the recovery and stabilization of the environment and sustainable development of all life on the planet [10].

The literature data and interpretations of the term "forest ecosystem", including N.A. Luganskii and his co-authors: "The forest is a set of biological components (trees, shrubs, living blanket of soil, animals, microorganisms, and so on and abiotic components (soil, bedrock, atmospheric air) on any set of surface of soil, which is environmentally friendly and self-developed, in which all parts of the ground are in a close relationship between them, influence one another, creating a specific environment both within and adjacent surfaces [13].

First of all, forest ecosystems are the main reservoirs of carbon and oxygen generators. The share of forests components of terrestrial carbon storage amounts to 60-70% [11].

The list of abiotic components covered in forest ecosystems may be supplemented by consideration of the fact that abiotic factors are all inorganic environmental conditions that affect the body. In line with this, B.A. Bîkov includes in abiotic factors the hydrosphere and solar radiation [12].

As economic development occurs within ecological systems, over the years there have been increased talks about eco-development as a complex relationship between economic development and the natural environment. Scientific and technical progress has made possible that such performance can achieve its key objectives and one can substantially transform its natural environment.

The evolution of the concept of forest gradually reached its finding that they are a complex ecosystem. A very important element to be considered is the state, namely the ability of ecosystems to fulfill certain social-economic environments. It is necessary to know how many of these forests have a structure (species, age, consequences, volume/ha, etc.), which can be exercised at the optimal level of protection for the functions of water, soil, air functions of social interest (health, recreational and aesthetic), the production of timber and other property, in order to protect other interests.

Generalizing the forest feature as an object of economic assessment, given that the forest ecosystem is at the same time an independent structural element of the biosphere and the object of territorial economy, we present these dependencies in the form of an ecological-economic system (Figura 1).

As an independent structural element of the biosphere, the forest produce continuously a useful amount of social benefits linked with the environment, which have useful value. These, in spite of the essential multiplicity and diversity can be grouped according to the presence of certain indices, as follows:

- Ecological functions of forest ecosystems, for

producere a oxigenului, de purificare a aerului de contaminări, de creștere a productivității culturilor agricole, etc.) – $E_{123...n}$;

- resursele de utilizare auxiliară (ciuperci, pomușoare, plante medicinale, cosit, etc.) - $A_{123...n}$;

- resurse de materie primă de origine lemnoasă (material lemnos, rădăcini, ramuri, verdeață tehnică, scoarță, etc.) - $L_{123...n}$;

Resurse cu utilizare specială (vânătoare, terenuri agricole, cercetări științifice, etc.) - $S_{123...n}$.

example potential services (protection and control of water, oxygen production, purification of air contamination, increase crop productivity, etc.) - $E_{123...n}$;

- Use auxiliary resources (mushrooms, berries, herbs, grass, etc.) - $A_{123...n}$;

- Resources of wood as a raw material (wood, roots, branches, green tech, bark, etc.) - $L_{123...n}$;

- Resources for special purposes (hunting, agricultural, scientific research, etc.) - $S_{123...n}$.

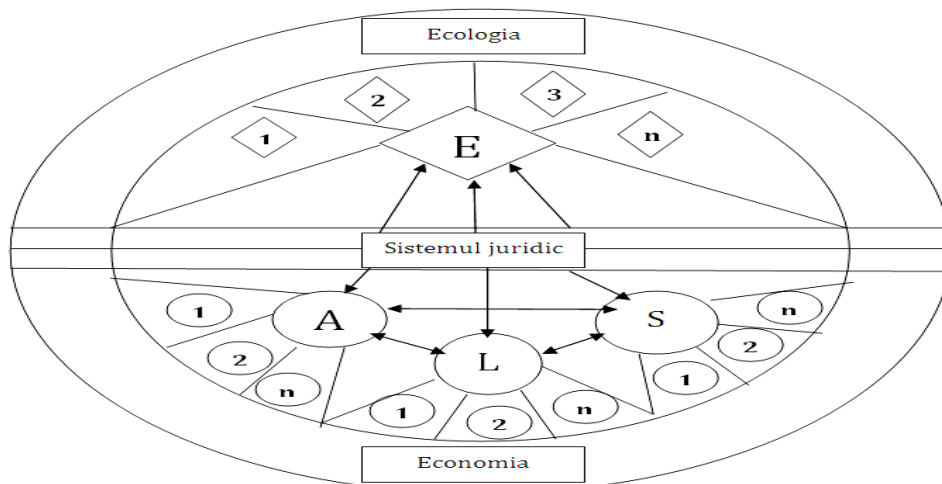


Fig. 1. Pădurea ca sistem ecologo-economic/ Fig. 1. Forests as an ecological-economic system

Sursa/Source: Elaborată de autor/Elaborated by the author.

Funcțiile ecologice în figura prezentată ocupă jumătatea de sus a sferei (ecologia). Ele nu au aspect de marfă concret. În cealaltă jumătate a sferei sunt situate resursele forestiere care au aspect de marfă și se referă, în primul rând, la economie, toate componentele modelului sunt legate între ele și se influențează reciproc.

Pe parcursul dezvoltării societății omenеști, influențată fiind de izbucnirea crizei energetice și de materii prime, societatea a început să se preocupe de faptul că exploatarea nerațională a naturii și utilizarea acesteia fără discernământ poate avea, pe lângă efecte benefice asupra bunăstării pe ansamblu, consecințe nefaste asupra echilibrului ecologic.

În acest context, abordarea eco-economică devine deosebit de importantă pentru realizarea dezideratelor dezvoltării durabile. Rezultă astfel nevoia de a suprapune ecologia economiei, respectiv nevoia de a integra cerințele ecologice în evaluarea activităților economice. Acest lucru devine necesar dat fiind faptul că semnalele pe care le transmite piața sunt incorecte, ele nu reflectă pagubele produse mediului, respectiv costurile care vor trebui suportate de societate „... o pădure localizată în bazinul superior al unui curs de apă poate furniza servicii cum sunt controlul debitului și reciclarea precipitațiilor înspre interiorul uscatului, servicii care sunt de câteva ori mai valoroase decât producția ei de bușteni. Din nefericire, semnalele pieței nu reflectă aceasta, din cauză că cei care taie copacii nu suportă costurile reducerii serviciilor pădurii” Brown L. [6].

Pe de altă parte, aceasta va constitui o provocare extraordinară, întrucât „nu există precedent în acțiunea de transformare a unei economii bazate în mare măsură pe forțele pieței, într-o economie formulată pe principiile ecologiei”, iar „construirea unei eco-economii va afecta fiecare colțșor al vieții noastre”.

The ecological functions in the figure occupy the top half of the sphere (ecology). They have the appearance of specific goods. The other half of the sphere are located forest resources that represent goods and relate primarily to the economy, all components of the model are interrelated and influence each other.

During the development of human society, being influenced by the crisis of energy and raw materials, the company began to worry that the rational exploitation of nature and its indiscriminate use can have beneficial effects on well-being in addition to the overall adverse consequences of ecological balance.

In this context, an eco-economic approach is particularly important for achieving sustainable development. This results in the need to overlap ecology with economy, and namely the need to integrate environmental requirements in assessing economic activities. This is necessary given that the market signals they transmit are incorrect, and that they do not reflect environmental damage, or costs that will be borne by the company ... “forests located in the basin of a stream can provide services such as flow control and recycling rainfall inland towards services that are several times more valuable than its production logs. Unfortunately, it does not reflect market signals, because those who cut trees do not bear the costs of reducing forest services” Brown L. [6].

On the other hand, it will be a formidable challenge, since “there is no precedent in the action of transforming an economy based largely on market forces in an economy brought on the principles of ecology “and” building an eco-economy will affect every corner of our lives”.

Ea ne va modifica modul de iluminare a locuințelor, cu ce ne hrănim, unde locuim, cum ne folosim timpul liber și câți copii să avem. Eco-economia ne va da o lume în care vom face parte integrantă din natură, în loc să ne înstrăinăm de ea.

De foarte multe ori abordările științifice sînt încărcate cu o doză de incertitudine în legătură cu rolul bunurilor naturale în cadrul mediului și naturii. În aceste condiții, distrugerea capitalului natural, inclusiv al resurselor forestiere sau înlocuirea lui cu un altul creat de om se poate de realizat doar pentru acoperirea aspectelor cunoscute ale rolului capitalului natural, putând fi pierdute din vedere aspecte esențiale legate de funcționarea în ansamblu a unor ecosisteme. Așadar incertitudinea reprezintă o problemă importantă legată de consumul bunurilor naturale.

Pe de altă parte, renunțarea la capitalul natural este un proces de multe ori, ireversibil ceea ce impune serioase analize înaintea luării unor decizii ce pot afecta grav mediile naturale.

Capacitatea de regenerare este legată de perspectivele de dezvoltare durabilă a economiilor sărace, care depind în mare măsură și într-un mod direct de menținerea cantității de resurse naturale / forestiere. În asemenea țări nu există nici măcar capitaluri antropice care să compenseze eventualele diminuări de resurse naturale, iar introducerea lor ar putea avea efecte incerte și nu întotdeauna pozitive. Societățile dependente de capitalurile naturale sînt foarte sensibile la diverse șocuri (secete, inundații, războaie), ceea ce reflectă o flexibilitate redusă în cazul manifestării acestora. Pentru a le mări capacitatea de rezistență este necesară o cantitate mai mare de capital natural, deci o creștere a acestuia și nicidecum o diminuare a lui.

Echitatea integrității se referă la egalitatea sau fair play-ul dintre generații, ea reprezentând unul din obiectivele sociale ale statelor, fiecare generație are drept de utilizare și proprietate asupra resurselor dar trebuie să-și achite toate datoriile pe durata existenței ei. Generațiile prezente au posibilitatea de a interveni în asigurarea și creșterea resurselor pentru generațiile viitoare.

Dacă oamenii trebuie să fie preocupați de soarta generațiilor viitoare, ei trebuie să se îngrijească în egală măsură și de drepturile naturale ale tuturor celorlalte organisme vii.

Reducerea resurselor forestiere, chiar dacă nu afectează drepturile omului, poate reduce habitatul sau ecosistemele plantelor sau animalelor, ceea ce compromite existența acestora și, în final, a biodiversității în ansamblul ei.

It will change the lamp housing, what we eat, where we live, how we use our free time and how many children we have. Eco-economy will give us a world where we are an integral part of nature, rather than alienate us from it.

Very often scientific approaches are loaded with a dose of uncertainty about the role of natural goods in the environment and nature. Accordingly, destruction of natural capital, including forest resources or resources that can be replaced by man can only be achieved only to cover the role of known aspects of natural capital, and can be lost sight of key issues related to the overall functioning of ecosystems. So uncertainty is an important issue related to the use of natural capital.

On the other hand, giving up natural capital is a process often irreversible which requires serious analysis before making decisions that could seriously affect the natural environments.

The regenerative capacity is related to sustainable development prospects in poor economies that depend heavily and directly on a maintenance amount of natural resources/forestry. In such countries, there is not even human capital to compensate for any reduction of natural resources and their introduction could have uncertain and not always positive effects. Dependent on natural capital firms are very sensitive to various shocks (droughts, floods, wars), reflecting the reduced flexibility for their events. In order to increase the resilience is required an amount of natural capital, therefore its growth and not its decrease.

Equity refers to equal integrity and fair play between generations, it represents one of the social objectives of states, each generation has a right of use and ownership of resources but you have to pay all debts during your existence. Present generations have the opportunity to intervene in ensuring and increasing resources for future generations.

If people need to be concerned about the fate of future generations, they should equally take care of the natural rights of all other living organisms.

The reduction of forest resources, while not affecting the human rights, can reduce ecosystems and the habitat of plants or animals, which undermines their existence and, ultimately, biodiversity as a whole.

Referințe bibliografice / References

1. DINU, V. Elemente de politică și administrație forestieră. Ed. Viața forestieră, 1930.
2. MILESCU, I. Economie forestieră. Suceava: Ed. Universității Suceava, 2002.
3. NEGREI, C. Bazele economiei mediului. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1996. 171 p. ISBN 973-30-5901-3.
4. PEARCE, D.W., TURNER, R.K. Economia delle risorse naturali e dell'ambiente. Bologna: Il Mulino, 1991. 362 p. ISBN 9788815032850.
5. "Moldova XXI" - Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă. Chișinău, 2000. 125 p.
6. BROWN, L. Eco-economia: crearea unei economii pentru planeta noastră. București: Ed. Tehnică, 2001. 382 p.
7. DRĂGOI, M. Economie forestieră. București: Ed. Economică, 2000. 298 p. ISBN 9735902338.
8. DRĂGOI, M. Economia și management forestier. Suceava: Ed. Universității din Suceava, 2008. 334 p.
9. PĂTRĂSCOIU, N., TOADER, T., SCRIPCARU, Gr. Pădurile și recrearea. București: Ed. Ceres, 1987. 270 p.
10. БЕЛОУСОВА, А.П., СЕМАШКО, Л.Ю. Экологические аспекты устойчивого развития и индикаторы его характеризующие. В: Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: обзорная информация. Москва: ВИНТИ, 2004, № 1, сс. 2-20.
11. ИСАЕВ, А.С. Экономические проблемы поглощения углекислого газа посредством лесовосстановления и лесоразведения в России. Москва, 1995. 155 с.
12. ЛЕБЕДЕВ, Ю.В. Эколого-экономическая оценка лесов Урала. Екатеринбург: УрОПАН, 1998. 214 с.
13. ЛУГАНСКИЙ, Н.А., ЛЫСОВ, Л.А. Березняки Среднего Урала. Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 1991. 99 с.
14. МОРОЗОВ, Г.Ф. Учение о лесе. Изд. 5-е. Москва, 1930. 421с.
15. ПОГРЕБНЯК, П.С. Основы лесной типологии. Киев: Изд-во АН УССР, 1995. 456 с.
16. ТКАЧЕНКО, М.Е. Общее лесоводство. Москва, 1939. 746 с.

Recomandat spre publicare: 14.08. 2013