

Actualizarea în procesul de evaluare a investițiilor de mediu

Asist. Giani GRADINARU

Catedra Statistica si Previziune Economica, A.S.E. Bucuresti

Costs and benefits of many actions to determinate environmental negative impact are effectuated at different moments in time. Cost-benefits relation and analyses about this relation must describe future effects. A useful method to obtain this target is discounting.

Keywords: *discounting, environmental, cost, benefit.*

Costurile si beneficiile multor actiuni întreprinse pentru diminuarea impactului negativ asupra mediului si sporirea celui pozitiv sunt adesea efectuate la diferite momente de-a lungul unui interval mai mare de timp. Drept rezultat, relatia cost-beneficiu si analizele legate de aceasta relatie trebuie sa descrie efectele viitoare astfel încât acestea sa-i ajute pe strategi sa aleaga abordarile corecte.

O metoda obisnuita pentru a realiza acest lucru se refera la actualizare si reprezinta procesul în care valorile efectelor viitoare sunt ajustate pentru a le face comparabile cu valorile curente ale consumului, costurilor si beneficiilor în scopul de a scoate în evidenta faptul ca o cantitate oarecare consumata în viitor valoreaza mai puțin decât aceeași cantitate consumata în prezent. Actualizarea se realizeaza prin demultiplicarea valorilor viitoare ale efectelor unei actiuni cu ajutorul unor factori de actualizare care reflecta atât intervalul de timp din prezent pâna în momentul în care evenimentele au loc, cât si gradul în care consumul curent este apreciat ca fiind mai valoros decât cel viitor.

În ciuda unei simplitati aparente a conceptului de actualizare, alegerea unei rate de actualizare este una dintre cele mai dificile si controversate aspecte ale analizelor economice. Totusi este important sa luam în considerare necunoscutele ce înconjoara procesul de actualizare în contextul mai larg al analizei economice aplicate. Analiza cost-beneficiu nu este un instrument precis care sa produca rezultate numerice precise ci mai degraba este un cadru general pentru calcule mai ferme cu privire la efectele variate si potentiale ale actiunilor întreprinse. Unele dintre aceste efecte pot fi exprimate cantitativ, în timp ce

altele pot fi exprimate doar calitativ. Unele pot fi aproape sigure, iar altele sunt mai degrabă speculative.

Cadrul analizei cost-beneficiu

Evaluarea impactului asupra mediului se bazeaza pe folosirea combinata de metode traditionale, caracterizate printr-o abordare statica a analizei proceselor si fenomenelor si metode moderne, având la baza o abordare dinamica. Multe întreprinderi multinationale au o lunga traditie de utilizare a modelelor microeconomice în luarea deciziilor pe termen scurt si termen mediu. Unele dintre acestea au extins aceste modele pentru a acoperi si problemele de mediu. Astfel de modele sunt utilizate acum în mod regulat pentru evaluarea efectelor poluarii, asupra traiectoriilor alternativelor de dezvoltare a activitatii economice, precum si efectele politicilor de mediu asupra indicatorilor economici de rezultate (volumul productiei, profitul). Modelele respective pot fi concretizate în instrumente de natura **analizei cost-beneficiu** sau **cost-eficacitate**, ca suport decizional în elaborarea reglementarilor economice si de mediu.

Prin **analiza cost-beneficiu** se compara beneficiile cu costurile pentru a se determina corectitudinea actiunii. Aceasta abordare este folosita pentru compararea optiunilor alternative si cere identificarea impacturilor asupra mediului asociate si atribuirea de valori monetare. Un exemplu poate fi analiza diferitelor masuri de control al poluarii aerului si beneficiile asteptate asupra sanatatii asociate fiecărei alternative. Analiza cost-beneficiu reprezinta conceptia fundamentala a evaluarii economice si financiare a proiectelor de investitii orientate catre respectarea mediului. Exprimarea si masurarea eficientei în proiect-

tele de investitii se bazeaza pe compararea într-o forma sau alta a avantajelor economice (beneficiilor) cu volumul costurilor necesare. Pentru aceasta este necesara utilizarea unui etalon comun de exprimare si anume evaluarea monetara a beneficiilor si costurilor care sa permita compararea acestora pe durata unui proiect.

Parametrii cheie utilizati în acest tip de analiza sunt: **valoarea prezenta neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu.**

Valoarea prezenta neta (NPV¹), cunoscuta si sub denumirea de venit net actualizat, constituie un indicator fundamental pentru evaluarea economica si financiara a oricarui proiect de investitii orientata catre respectarea mediului. Prin continutul sau, NPV caracterizeaza, în valoare absoluta, aportul de avantaj economic al unui proiect dat de investitii, câstigul, raspata sau recompensa pentru capitalul investit, exprimate ca valoare neta actualizata. Criteriul de baza al alegerii proiectelor este ca NPV sa fie pozitiva. În plan economic si financiar, un proiect cu NPV pozitiv semnifica faptul ca acest proiect de investitii are capacitatea de a rambursa pe perioada duratei de viata economica, capitalul investit, respectiv ca proiectul are o rentabilitate globala cel puțin egala cu rata de actualizare care, în majoritatea cazurilor, este rata dobânzii.

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

în care: B_t si C_t reprezinta beneficiile si costurile în anul t ; r este rata de actualizare a costurilor / beneficiilor; T este orizontul de timp.

Asa cum s-a precizat mai sus, metoda se bazeaza pe determinarea costurilor si beneficiilor fiecarui proiect de investitii si transformarea acestora în preturi curente.

Costurile sunt date de suma investitiilor cât si de costuri de exploatare si întretinere conectate la operarea proiectului dupa implementare. **Beneficiile** sunt reprezentate de economiile la costurile de operare si întretinere, îmbunatatiri în productivitate, cunoscute si ca beneficii interne, cât si de beneficii externe (îmbunatatirea conditiilor de sanatate, beneficiile activitatilor economice

legate de activitatea pentru care se face investitia de mediu etc.). Beneficiile si costurile sunt definite în mod diferentiat pentru doua situatii: "cu proiect" si "fara proiect". Efectuarea analizei "cu" si "fara" proiect serveste la depistarea unor costuri si efecte ascunse ale obiectivului economic care nu sunt reflectate în veniturile si cheltuielile acestuia.

Rata de actualizare arata cât valoreaza astazi un leu, luat la o data viitoare t si permite determinarea valorii de astazi a unei sume cheltuite sau obtinute în viitor.

Acest gen de analiza ne ajuta sa stabilim costurile economice în contextul preturilor de referinta, dar nu-i mai puțin adevarat ca beneficiile si costurile pot fi definite si în termeni financiari. Daca proiectele sunt comparate sau ierarhizate dupa NPV, atunci va fi preferat proiectul cu NPV pozitiva cea mai mare. Desi nu exista nici o bariera conceptuala sau teoretica de abordare a acestui tip de analiza, exista unele probleme practice:

- ✓ ignorarea sau subestimarea aspectelor si inter-relatiilor de mediu;
- ✓ probleme de cuantificare a impacturilor asupra mediului;
- ✓ dificultati de evaluare în termeni monetari a impacturilor asupra mediului.

Un alt criteriu utilizat în analiza cost-beneficiu este **Rata interna de rentabilitate (IRR²)** definita ca rata limita de actualizare, pentru care NPV este nula.

$$\sum_{t=1}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1+IRR)^t} = 0$$

În sens mai larg IRR se defineste ca acea rata de actualizare (r) care face ca pe perioada T , valoarea prezenta a beneficiilor sa fie egala cu suma costurilor. La nivelul IRR se ajunge atunci când $NPV_{(r)} = 0$ si deci, $IRR = r$. Daca IRR este mai mare decât r , aceasta reprezinta o situatie favorabila întrucât NPV este mai mare decât zero iar în situatia în care este mai mica, investitia înceteaza sa mai fie eficienta deoarece NPV va avea valoare negativa.

În situatiile în care beneficiile a doua proiecte alternative sunt apropiate sau chiar egale sau atunci când nu este posibila estimarea valorica

¹ Net Present Value

² Internal Return Ratio

a beneficiilor, analiza traditionala cost-beneficiu nu este oportuna. De exemplu, unele zone naturale pot fi atât de rare sau chiar unice încât ele trebuie conservate indiferent de costuri. În alte cazuri, beneficiile oferite de bunurile de mediu pot fi incerte acum sau în viitor sau foarte greu de evaluat în termeni monetari. Când pierderea acestor bunuri si servicii este ireversibila este de dorit alegerea strategiei de minimizare a pierderilor chiar si cu un cost social foarte mare. În astfel de cazuri se utilizeaza analiza cost-eficacitate pentru alegerea celui mai eficient mod de atingere a scopurilor dar fara a se justifica daca beneficiile asteptate justifica costurile. Astfel, comparatia celor doua alternative este simplificata tinându-se cont doar de costuri si ca urmare se determina o valoare actualizata neta a costurilor.

$$NPV_1 - NPV_2 = \sum_{t=1}^T \frac{C_{2,t} - C_{1,t}}{(1+r)^t}$$

în care: NPV_1 reprezinta valoarea prezenta neta a proiectului 1; NPV_2 reprezinta valoarea prezenta neta a proiectului 2; $C_{2,t}$ reprezinta costurile pentru proiectul 2 în anul t ; $C_{1,t}$ reprezinta costurile pentru proiectul 1 în anul t ; r reprezinta rata de actualizare.

Proceduri de actualizare în procesul de evaluare

Impactul ratelor de actualizare asupra procesului de evaluare este adesea puternic si nu depinde de circumstante. Atunci când toate efectele au loc în aceeași perioada, actualizarea poate deveni inutila: beneficiile nete sunt pozitive sau negative indiferent de rata de actualizare folosita sau de procedura folosita pentru translatarea în timp. În mod similar, atunci când costurile si beneficiile sunt în general constante în perioada de timp vizata, actualizarea acestora va conduce la aceeași concluzie ca si în cazul examinarii costurilor si beneficiilor unui singur an. Desigur o rata de actualizare mai ridicata va reduce valoarea prezenta a oricarui cost sau beneficiu viitor. Dar daca costurile si beneficiile se produc simultan si daca valorile lor relative nu se modifica în timp atunci indiferent daca NPV a unei astfel de investitii este pozitiva sau negativa, acest lucru nu va depinde de rata de actualizare.

Actualizarea afecteaza substantial estimarea NPV a beneficiilor nete atunci când exista o diferenta semnificativa între momentele de înregistrare a costurilor si beneficiilor. Sa consideram, spre exemplu, o investitie de mediu pentru care întregul cost este suportat la momentul initial al investitiei iar beneficiile apar peste 20 ani. În acest caz, costurile nu vor fi afectate de rata de actualizare, în schimb beneficiul net va fi afectat prin faptul ca beneficiile trebuie actualizate pe o perioada de 20 ani. Actualizarea beneficiilor cu anumite rate poate duce la valori sub nivelul costului, caz în care se obtine un beneficiu net negativ, în timp ce cu alte rate poate duce la valori peste nivelul costului, caz în care se obtine un beneficiu net pozitiv.

În concluzie, pentru investitiile care necesita cheltuieli initiale masive sau care au perioade lungi pâna la realizarea beneficiilor, alegerea unei rate de actualizare poate fi un factor major în determinarea valorilor pozitive sau negative ale beneficiilor nete. Investitiile masive privind diminuarea impactului negativ al activitatii economice asupra mediului sunt de obicei necesare la început, în timp ce beneficiile acestor investitii fie se realizeaza dupa multi ani, cum ar fi îmbunatatirea calitatii sanatatii si a mediului, fie nu sunt vizibile la început pentru multi ani, cum ar fi reducerea contaminarii mediului cu deseuri periculoase sau protectia atmosferei.

Riscul joaca un rol important în controversa legata de selectarea unei rate de actualizare adecvata pentru analiza cost-beneficiu. Se recomanda ca proiectele cu costuri si beneficii viitoare riscante sau nesigure sa foloseasca o rata de actualizare mai ridicata pentru a reflecta acele riscuri. Conceptul de risc este adesea interpretat ca fiind masurat de variabilitatea posibilelor rezultate ale proiectului. O variatie mai mare implica un risc mai mare. Dar notiunea de risc trebuie înțeleasa într-un mod mult mai larg. În general, gradul de risc asociat unui bun este masurat prin covarianta beneficiilor pe care le aduce în raport cu cele ale pachetului de bunuri din care face parte. Când riscul este privit din aceasta perspectiva, majoritatea proiectelor de mediu sunt fie fara riscuri fie cu riscuri scazute. Acest lucru se întâmpla deoarece majoritatea proiectelor

de mediu au beneficii și costuri care sunt dispersate și sunt necorelate sau cu o corelație negativă în raport cu veniturile viitoare și cu alte aspecte ale bunăstării economice.

Cu toate acestea costurile și beneficiile unor investiții de mediu pot deveni riscante în acest context mai larg. În aceste cazuri, se spune că rata de actualizare ar trebui ajustată cu un risc suplimentar pentru a reflecta incertitudinile viitoare. Totuși nu este o procedură corectă deoarece rata de actualizare reflectă atât riscul recuperării viitoare cât și perioada de timp până când acestea se materializează. Asta înseamnă că dacă obiectivul este reducerea valorii prezente a valorilor generate de proiect pentru a reliefa riscul, atunci aceeași scădere a valorii prezente va fi produsă printr-o creștere în mai mică măsură a ratei de actualizare comparativ cu intervalul până la înregistrarea recuperării.

În teoria economică se sugerează folosirea a două instrumente diferite pentru îndeplinirea celor două scopuri. O procedură de calcul a riscului este exprimarea valorilor generate necunoscute ale unui proiect folosind echivalentul monetar de certitudine (echivalentul de siguranță). Acesta exprimă cât sunt dispusi să risce, cu certitudine, anumiți indivizi pentru a obține câștigurile viitoare riscante. Echivalentul de siguranță ar trebui apoi să fie supus unei rate de actualizare folosind o rată a dobânzii utilizată pentru calcularea altor fluxuri financiare sigure.

Prin urmare, pentru a calcula bine riscul din analiza cost-beneficiu, primul pas trebuie să fie evaluarea riscului proiectului din perspectiva mai largă a portofoliului de bunuri ale societății în ansamblu. Pentru investițiile fără risc valorile prognozate ale costurilor și beneficiilor pot fi supuse actualizării direct folosind o rată a dobânzii fără risc. Pentru proiectele care oferă câștiguri cu adevărat riscante ar trebui ca echivalentele monetare de certitudine să fie separate și apoi supuse actualizării pentru a fi exprimate în prezent folosind o rată fără risc. Rata de actualizare nu ar trebui ajustată pentru a ține seama de costuri și beneficii.

Investițiile de mediu generează două probleme principale în ceea ce privește actualizarea: perioada de timp foarte mare până la

aparitia beneficiilor (actualizarea intergenerației) și multitudinea de beneficii care nu pot fi cuantificate în termeni monetari (efectele viitoare nonmonetare).

Actualizarea intergenerației se referă la investiții cu orizonturi foarte lungi de timp și care implică mai multe generații. Printre proiectele cu potențiale impacturi manifestate de-a lungul mai multor generații sunt cele care se referă la schimbările de climat, eliminarea deșeurilor radioactive, poluarea apelor de adâncime sau la biodiversitate. Din cauza potențialelor impacturi majore sau catastrofice asupra generațiilor nenascute și din cauza că proiectele cu orizonturi lungi de timp implică adesea costuri ridicate pentru generațiile prezente, există un acord în literatura de specialitate asupra unei abordări adecvate a actualizării pentru orizonturi lungi de timp. Prezentăm în continuare o serie de puncte de vedere³.

Una dintre problemele evidente ale proiectelor cu orizonturi foarte lungi de timp este că mulți dintre oamenii „afecțati” nu sunt în viața încă. Provocarile pe care le pun situațiile de orizonturi foarte lungi de timp apar, în principal, atunci când costurile și beneficiile unei acțiuni sau inacțiuni sunt foarte mari și sunt distribuite asimetric în intervale foarte mari de timp. Aici, cheia problemei se află în faptul că generațiile viitoare nu sunt prezente pentru a participa la luarea deciziilor. În schimb, aceste decizii vor fi luate doar de generațiile existente. În aceste cazuri, actualizarea nu mai poate fi gândită ca un procedeu de consultare a preferințelor tuturor celor afectați de evaluarea astăzi a efectelor pe care le vor resimți în perioade de timp diferite.

Mai mult, analiza ratei dobânzii de-a lungul unor intervale de timp foarte lungi poate avea impacturi profunde asupra distribuției bunăstării la nivelul mai multor generații. Un cost extrem de mare, considerat destul de îndepărtat în timp, poate avea o valoare prezentă foarte apropiată de zero atunci când folosim o rată de actualizare îndeajuns de mică. Dar o

³ Lind R.C. – Intergenerational Equity, Discounting and the Role of Cost – Benefit Analysis in Evaluating Global Climate Policy. In *Integrative Assessment of Mitigation, Impacts and Adaptation to Climate*, Editura IIASA, Austria, 1994

suma modesta investita astazi la aceeași rata a dobânzii poate crește în timp într-o sumă surprinzător de mare dacă i se acorda suficient timp. Astfel, actualizarea unor efecte viitoare foarte îndepărtate în timp, fără o considerare prudentă a implicațiilor etice nu este un lucru recomandabil. Vom descrie pe scurt principalele abordări și motivațiile lor teoretice.

Abordarea planificatorului bunăstării sociale

O recomandare des întâlnită este aceea ca actualizarea pentru proiectele inter-generații trebuie să se bazeze pe metodele utilizate în analizele de creștere optimă. În aceste modele, se urmărește maximizarea utilității tuturor generațiilor prezente și viitoare folosind o funcție de bunăstare socială bine definită.

În modelele de creștere optimă, rata de actualizare este, de obicei, egală cu suma a doi factori. Unul este rata de actualizare pentru preferințele pure în timp, care măsoară gradul în care planificatorul social favorizează utilitatea curentă sau din viitorul apropiat a membrilor societății peste cea a indivizilor din viitorul mai îndepărtat. Celălalt factor este o ajustare care reflectă faptul că utilitatea marginală a consumului va scădea în timp așa cum consumul per capita va crește.

Aplicații practice recente ale acestei abordări a analizelor cu orizonturi foarte lungi de timp au încercat să estimeze rata de actualizare prin construirea acesteia din componentele sale. Cei mai mulți presupun că rata de actualizare pură în timp este zero, alăturându-se preceptului etic că inițiatorul proiectului nu ar trebui să avantajeze consumul generațiilor prezente în defavoarea celor viitoare. Pentru cealaltă componentă a ratei de actualizare, ipotetic dar plauzibil, sunt introduse estimările elasticității utilității marginale și rata de creștere în timp a consumului. Produsul acestor doi factori este rata de actualizare inter-generații. Această procedură conduce la o rată de actualizare în ipoteza că generațiile viitoare vor fi mai bogate decât cele prezente, astfel încât utilitatea marginală a consumului să scadă în timp. Ratele calculate folosind

această tehnică oscilează de obicei între 1,5% și 3%⁴.

Abordările bazate pe preferințele indivizilor din prezent

Cea mai importantă alternativă la abordarea planificatorului bunăstării sociale pentru actualizarea inter-generații este aceea care se bazează pe preferințele indivizilor din prezent pentru o rată de actualizare adecvată. În esență, această perspectivă respinge punctul de vedere că problema este una de balansare a intereselor tuturor oamenilor care trăiesc astăzi sau în viitor. În schimb, conform acestei perspective, este vorba despre indivizi în viața astăzi care își alocă resursele puține de care dispun pentru anumite scopuri, dintre care unul este și bunăstarea socială a generațiilor viitoare. În această categorie intra mai multe abordări:

✓ **rata consumului pentru indivizii care trăiesc „la infinit”**: deși nu este apreciată în termeni teoretici, în practică adesea se adoptă abordarea de a nu face distincție între actualizarea inter-generații și cea pe perioade de timp relativ reduse. Modelul indivizilor care trăiesc la infinit sugerează folosirea ca rată de actualizare a ratei consumului. Dar presupunerea că indivizii ar trăi la nesfârșit este contrară faptului că indivizii nu trăiesc destul pentru a simți consecințele viitoare ale unei investiții cu efecte foarte îndepărtate. Astfel, aceste modele ignoră problema fundamentală pusă în evaluarea investițiilor care vor afecta generațiile viitoare;

✓ **actualizarea inter-generații versus actualizarea în timpul unei generații**: o altă idee pentru actualizarea inter-generații este examinarea posibilităților diferite dintre felul în care indivizii din prezent evaluează bunăstarea descendenților lor și felul în care aceștia aplică actualizarea propriului lor consum viitor. Este posibil ca actualizarea în timpul unei generații care se referă la consumul prezent al unui individ să nu se poată aplica și asupra descendenților acestuia. Aceasta înseamnă că o persoană ar putea într-adevăr să considere că, consumul generațiilor viitoare

⁴ EPA – Guidelines for Preparing Economic Analyses, September, 2000

va fi mai mic decât consumul sau, dar nu atât de scăzut cum ar fi cel determinat de tehnicele standard de actualizare. Evaluarea consumului unor generații viitoare succesive de către o persoană din prezent s-ar putea să arate un declin treptat și apropierea de o valoare pozitivă constantă, astfel încât valoarea unei unități de consum a unei persoane de peste 15 generații să poată fi considerată a fi egală cu cea a unei persoane de peste 16 generații;

✓ **preferințele declarate pentru altruism:** conform acestei viziuni, proiectele de mediu care afectează generațiile viitoare sunt considerate a fi acte de altruism, ele trebuind apreciate de generațiile din prezent la fel ca orice alt act de altruism și prin urmare, rata de actualizare în discuție nu este aceea aplicată consumului unui singur individ, ci cea aplicabilă aprecierii unui individ asupra consumului sau bunăstării altcuiva;

✓ **costul de oportunitate al alternativelor:** o varietate de perspective asupra actualizării inter-generații se concentrează asupra notiunii mai largi ca folosirea resurselor unor proiecte de mediu cu orizonturi îndepărtate neglijează numeroase alte oportunități de investiții cu foloase mai mari iar susținătorii acestui punct de vedere sugerează existența mai multor alternative sociale de investiții care ar genera beneficii mult mai mari acum și în viitor.

Actualizarea efectelor viitoare nonmonetare. În literatura de specialitate există două abordări, descoperite pe perioada cercetării, referitoare la considerarea beneficiilor de mediu ce nu pot fi cuantificate în termeni monetari⁵. O abordare se referă la considerarea, în actualizare, a efectelor viitoare nonmonetare prin atribuirea valorii monetare prin anumite metode și tehnici. Cealaltă abordare propune neincluderea în analiza cost – beneficiu a beneficiilor de mediu care nu pot fi cuantificate direct în expresie monetară, situație în care actualizarea acestora devine inutilă. Sunt oferite două motive pentru acest raționament. Unul se referă la faptul că

actualizarea este, în esență, un proces financiar destinat evaluării deciziilor de investiții, el fiind relevant doar pentru fluxurile de valori monetare, iar beneficiile care sunt exprimate mai degrabă prin unități fizice decât prin unități monetare nu pot fi supuse actualizării. Actualizarea unor tipuri de beneficii, cum ar fi evitarea pagubelor de vieti omenești sau de resurse naturale, tratează aceste beneficii ca rezultate monetare când, de fapt, ele nu sunt consecințe financiare.

Celălalt motiv pentru care beneficiile nonmonetare nu ar trebui supuse actualizării este acela că din punct de vedere etic este inacceptabil să se aplice valori monetare unor elemente fizice. Dacă, spre exemplu, efectele benefice pentru recreere ale unei păduri care sunt înregistrate în viitor, sunt supuse actualizării pentru a le aduce în prezent, acest lucru ar susține că efectele benefice viitoare nu sunt cu adevărat efecte benefice, ci mai degrabă doar 40%, sau 10%, sau orice alt procent dintr-un efect benefic din viitor. Astfel actualizarea micșorează într-un fel valorile efectului viitor sau reduce importanța sa și este nedrept pentru indivizii sau generațiile din viitor a căror viață sau resurse naturale sunt în joc.

În multe cazuri, informații cantitative despre efectele fizice sunt disponibile și aceste efecte sunt măsurate în termenii consecințelor asupra sănătății oamenilor și a distrugerilor din ecosistem care corespund unor puncte care în mod normal pot fi exprimate monetar. Dacă se întâmplă așa, atunci aceste beneficii nonmonetare ar trebui să fie supuse actualizării doar dacă costurile și beneficiile monetare sunt supuse actualizării. Un lucru asupra căruia s-a convenit este că efectele simțite mai departe în viitor valorează mai puțin în termeni prezenti decât cele care se produc mai aproape în timp. Astfel, dacă se consideră două proiecte cu costuri curente identice și care oferă aceleași beneficii în viitor dar cu orizonturi de timp diferite atunci proiectul care oferă beneficiile mai timpuriu va avea o valoare mai mare.

În timp ce există multe cazuri în care beneficiile nonmonetare pot fi și sunt supuse actualizării alături de alte costuri și beneficii ale investițiilor de mediu, există și altele în care

⁵ Cropper M. L., Aydede D.K., Portney P.R. – Public Preferences for Life Saving. Discussion Paper CRM 9201, Resources for the Future, Washington D.C., 1992.

beneficiile nu sunt exprimate monetar deoarece acest lucru pune probleme mari. Mai precis, uneori masuratorile disponibile pentru beneficii sunt aproximari slabe ale impacturilor asupra mediului, făcând foarte dificilă aplicarea actualizării.

Atunci când analiza se oprește până la găsirea efectelor fizice care sunt aproximari bune pentru impacturi, relația dintre daune și cauze poate fi prost înțeleasă. În cazul efectului de sera, de exemplu, impactul final al unei tone de gaz de sera emis în decursul unui an depinde de schimbarea următoare dintre nivelurile de temperatura, nivelul mării și de alte variabile, efecte fizice și impacturi economice ce însoțesc aceste schimbări. Schimbările de temperatura depind la rândul lor de mărimea emisiilor totale de gaze de sera și de puterea lor de radiație. Mai mult, impacturile schimbărilor de temperatura pot depinde nu doar de nivelurile absolute ale acestor efecte, ci și de frecvența cu care ele au loc.

Problema care se ridică este că analiștii pot avea o percepție incompletă a relației dintre cauze și daunele reale care se produc asupra mediului ca urmare a emisiilor și evacuarilor de deseuri. Totuși, o preferință generală pentru beneficiile mai timpurii peste cele mai târzii se aplică încă. Problema este că actualizarea în aceste cazuri maschează informații importante prin presupunerea în mod implicit că o unitate de beneficiu într-o perioadă are același efect ca și o unitate din alta perioadă. Atunci când beneficiile nonmonetare sunt departe de categoriile de interes general, presupunerea de mai sus este în contradicție cu realitatea.

Atunci când nu este adecvat să supunem actualizării anumite beneficii nonmonetare, comparațiile între costuri și beneficii pot fi făcute însă fără a aplica în mod direct o rată de actualizare asupra unui beneficiu. O altă abordare este aceea de a fructifica costurile în viitor cu scopul de a se compara această valoare viitoare cu beneficiile, o metodă care este potrivită atunci când beneficiile au loc într-un singur an din viitor. Dacă nici una dintre aceste metode nu se poate aplica, atunci pur și simplu prezentarea fluxurilor de costuri și beneficii monetare sau nonmonetare este, după părerea noastră suficientă.

Bibliografie:

1. Anderson D., „*Economic Aspects of Afforestation and Soil Conservation Projects in Environmental Management and Economic Development*”, The J. Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 1998.
2. Anderson I., „*Environmental Management Tools for SMEs: A Handbook*”, CCEM, European Environment Agency, 1988.
3. Angelescu A., Ponoran I., „*Protectia mediului ambiant*”, Editura ASE, Bucuresti, 1995.
4. Bran F., „*Ecologie generala si protectia mediului*”, Ed. ASE, Bucuresti, 2000.
5. Bran F., „*Relatia economie-mediul la începutul mileniului III*”, Ed. ASE, Bucuresti, 2002.
6. Bran F., „*Degradarea ecosistemelor (silvicultura si turism). Implicatii economice*”, Ed. ASE, Bucuresti, 2002.