

THE SUSTAINABLE STRATEGY FOR MANAGING NATURAL RESOURCES

Raluca GEORGESCU¹, Ionelia DIACONU², Marcela MITRIȚĂ³

Rezumat

This paper represents a research on how the economy should be shaped towards creating a sustainable strategy for managing natural resources by using institutional economics, social depressuring and goal seeking economic policy..

Cuvinte cheie: *strategie sustenabilă, resurse naturale, economie instituțională*

Clasificarea JEL: Q5, Q54.

1. INTRODUCERE

Acțiunile de adaptare și menținere a rezilienței în fața schimbărilor climatice necesită ajustări din partea guvernelor, din partea persoanelor care acționează în calitate de cetățeni și prin schimbul de piață și de către societatea civilă prin acțiuni colective. Vulnerabilitățile prezente și viitoare au elemente sociale puternice, deoarece ambele sunt o funcție a capacității adaptive, care, la rândul ei, depinde de capitalul social, de instituțiile și resursele și de distribuția lor. Capacitatea de adaptare este similară unui activ de capital, dar poate fi pusă în aplicare doar prin instituții adecvate. Aceste instituții au nevoie de legitimitate și armonie cu obiective sociale mai largi, dacă adaptarea trebuie să fie durabilă. De fapt, managementul durabil al resurselor necesită structuri guvernamentale care sunt împuternicite să ia decizii colective (Brown et al., 2002, Ostrom și colab. (1999) susțin că, deși amploarea multor probleme de mediu este acum globală și că este necesară o acțiune globală, simpla replicare a instituțiilor locale de acțiune colectivă la scară globală nu este fezabilă. Într-adevăr, efectele impuse de schimbările climatice sunt manifestate în anumite localități. În unele sisteme politice, deși scala instituțională adecvată pentru adaptare este adesea cea a instituțiilor locale sau locale de gestionare a resurselor, interacțiunea dintre instituții la scară este limitată de relațiile de putere dintre aceste organisme (O'Brien et al., 2004). De fapt, diversitatea impactului schimbărilor climatice înseamnă că cele mai potrivite răspunsuri la adaptare vor fi adesea pe mai multe niveluri.

2. ECONOMIA INSTITUȚIONALĂ ÎNCOTRO?

Această discuție privind scara adecvată a instituțiilor pentru a promova adaptarea sugerează că sunt necesare principii mai ample de dezvoltare durabilă pentru a promova egalitatea în oportunitatea de a se adapta. Cu toate acestea, nu toate modurile de adaptare la schimbările climatice sunt în armonie cu normele, instituțiile și structurile sociale existente. De exemplu, deși planificarea urbană și zonarea utilizării terenurilor au loc în general în cadrul structurilor guvernamentale locale, aplicarea și eficiența planificării și zonării depind de natura incluziunii și consensuală a proceselor. Adesea, grupurile vulnerabile cheie sunt excluse. Familiile mai sărace sunt forțate să locuiască în zone mai riscante în așezările urbane, făcându-le mai vulnerabile la riscuri precum inundațiile. Aceste grupuri sunt adesea ignorate în mare măsură atunci când infrastructurile sunt concepute pentru a atenua astfel de vulnerabilități (Cutter et al., 2000). Grupurile marginalizate în cadrul societăților, inclusiv persoanele în vârstă și femeile, sunt adesea excluse din structurile de luare a deciziilor. Când

¹Academia de Studii Economice din București, e-mail: raluca.georgescu@infinitemgroup.com

²Academia de Studii Economice din București

³Academia de Studii Economice din București

planificarea colaborativă este ignorată, durabilitatea planurilor și implementarea lor intră în discuție.

În agricultură, de exemplu, noile tehnologii asociate cu modificarea genetică a culturilor sunt adesea recunoscute pentru potențialul lor de a face față stresului climatic și, prin urmare, ca o adaptare la schimbările climatice. Cu toate acestea, există mișcări sociale și ecologice puternice și înclinate, care exprimă neîncrederea și neliniștea publicului față de culturile modificate genetic și structurile de piață care le promovează. Din acest motiv, aceste tehnologii nu pot fi considerate automat strategii de adaptare potențiale pentru rezistența la secetă sau securitatea alimentară. În mod similar, în fața potențialelor amenințări la adresa integrității ecosistemelor naturale din cauza schimbărilor climatice, au existat diverse solicitări de extindere a zonelor protejate exclusive sau a rezervațiilor marine. Cu toate acestea, este puțin important să se planifice noi arii protejate în fața noilor condiții climatice, fără a se confrunta cu preocupările sociale legate de excluderea utilizatorilor din conservarea tradițională exclusivă (Brown 2002). Societățile se adaptează, prin urmare, la schimbările climatice prin acțiuni colective, medierea și tranzacționarea elementelor eficacității și legitimității prin rezultatele negociate.

Deoarece resursele tradiționale care fac parte din bunul public sunt reglementate de guvern, co-managementul implică cel mai adesea legături verticale și schimburi de drepturi și responsabilități de la guvern la utilizatorii de resurse locale (Berkes 2002). În cazul managementului zonelor costiere și în gestionarea bazinelor hidrografice (Berkes et al., 2001), au fost încercate diverse forme de succes.

În principiu, conceptul de acțiune colectivă pare să ofere o soluție pentru gestionarea resurselor. Lucrând împreună și consolidând spațiile de dependență, cum ar fi rețelele de sprijin social și relațiile locale de legătură, precum și colaborând cu guvernul pentru a extinde spațiile de implicare sau rețelele exterioare, utilizatorii resurselor primare pot genera beneficii secundare prin construirea rezistenței comunității. Pentru a face față mai bine impactului schimbărilor climatice. În practică, există câteva precondiții necesare pentru implementarea cu succes a acțiunilor colective asociate cu proiectarea instituțiilor, natura grupului și natura resursei (Ostrom 1990, Agrawal 2001, Brown et al., 2002), precum și Ca un comportament strategic individual care poate duce la comportament de echitate și la o eventuala supra-utilizare a resurselor.

Dovezi empirice ale acțiunilor colective de succes pentru gestionarea resurselor naturale, a contribuit la dezvoltarea unui set de condiții generale pentru o acțiune colectivă de succes (Ostrom 1990). Funcționarea rețelelor sociale și a capacității de răspuns sunt strâns legate: mult adaptarea la schimbările climatice are loc printr-o acțiune colectivă pentru a media riscului colectiv (Adger 2003). Astfel, precondițiile pentru acțiunea colectivă pot spori rezistența comunității la schimbările climatice. Există trei principii pentru acțiuni colective care au un acord larg: (1) grupurile mai mici tind să aibă mai mult succes decât grupurile mai mari; (2) cu cât este mai echitabilă distribuția dotărilor între membrii, cu atât mai mare este șansa de succes; și (3) eșecurile acțiunii colective pot fi depășite prin introducerea unor beneficii selective și a unor proiecte instituționale alternative (Ostrom 1990). Acoperirea acestor principii este conceptul de integrare a intereselor diverselor părți interesate în deciziile colective. Literatura privind planificarea participativă și participativă pentru gestionarea resurselor sprijină aceste lecții, recunoscând că barierele în calea acțiunii comunitare sau individuale nu se află în primul rând în lipsa de informare sau înțelegere, ci în domeniul social, cultural, și factori instituționali.

Luarea deciziilor în ceea ce privește schimbările climatice este complicată de incertitudinile legate de mărimea și distribuția posibilelor efecte și, în consecință, de riscurile asociate producerii de răspunsuri maladaptive. Elaborarea deciziilor în managementul pescuitului, controlul poluării, gestionarea zonelor costiere și controlul inundațiilor se

caracterizează prin incertitudine cu privire la rezultatul deciziilor. În plus, există recunoașterea importanței învățării din erorile de gestionare din trecut.

3. DEPRESURIZARE SOCIALĂ CREATĂ PENTRU ADAPTAREA RESURSELOR NATURALE LA FACTORI EXOGENI

Învățarea integrată și managementul adaptiv se bazează pe trei principii conexe (Brown 2002). Persoanele interesate din resurse trebuie să fie (1) implicate pe deplin în dezvoltarea strategiilor de management ca mijloc de construire a unei circumscripții pentru problematica managementului resurselor, (2) să înțeleagă și să înțeleagă pe deplin consecințele luării deciziilor și (3) Decizii în contextul democrației deliberative. Aceste abordări oferă posibilități pentru comunitățile vulnerabile de a se angaja în elaborarea politicilor de răspuns și de a se asigura că există loc de schimbare în aceste politici. Aceste principii sunt relevante pentru schimbările climatice, în situații în care există o mare nesiguranță și dezacord cu privire la modul cel mai adecvat de a gestiona consecințele potențiale ale schimbărilor climatice, însă este necesar să se ia măsuri de adaptare anticipative. Adaptarea se referă la acțiunile pe care le iau oamenii ca răspuns la sau în anticiparea schimbărilor proiectate sau reale ale climei, pentru a reduce impactul negativ sau pentru a profita de oportunitățile pe care le prezintă schimbările climatice. Adaptarea nu are legătură cu revenirea la o stare anterioară, deoarece toate sistemele sociale și naturale evoluează și, în anumite sensuri, co-evoluează reciproc cu timpul.

Reziliența socială este adesea folosită pentru a descrie capacitatea de adaptare pozitivă în ciuda adversității (Luthar și Cicchetti, 2000). În contextul schimbărilor climatice, reziliența socială este capacitatea grupurilor sau a comunităților de a se adapta în fața stresurilor și perturbărilor sociale, politice, de mediu și de mediu (Adger 2000). Pentru a fi reziliente, societățile trebuie, în general, să demonstreze abilitatea de a (1) tulbura ierarhia, (2) autoorganiza și (3) să învețe și să se adapteze. Capacitatea adaptivă, adesea utilizată pentru a se referi la setul de precondiții care permite persoanelor sau grupurilor să răspundă la schimbările climatice (Brooks 2003), este un sinonim pentru multe caracteristici ale rezilienței. Deci sistemele sociale sunt rezistente la schimbările climatice de-a lungul timpului? În mod evident, indivizii și comunitățile răspund în prezent la schimbările climatice, în același mod în care s-au ocupat de variabilitatea climei în istorie (Adger și Brooks 2003). Capacitatea de a răspunde schimbărilor condițiilor de mediu există în comunități în grade diferite. Nu toate răspunsurile sunt durabile și există dovezi istorice recente ca schimbările sistematice pe scara largă, sistematice în climatul global au avut consecințe profunde negative pentru multe societăți din trecut.

Importanța rezilienței sociale poate fi observată și în răspunsurile la alte schimbări rapide ale condițiilor de mediu, așa cum reiese din observațiile răspunsului la riscurile naturale (Berke et al., 1993). În Noua Zeelandă, de exemplu, după erupția vulcanică a Mt. Ruapehu, s-a constatat că eficacitatea de sine și un sentiment de comunitate au fost predictorii buni ai rezilienței comunității și astfel a crescut capacitatea comunității de a răspunde schimbărilor bruște. Deși lecțiile din aceste studii sunt specifice contextului, ele stabilesc unele criterii largi prin care să se evalueze capacitatea de adaptare a comunităților. Natura relațiilor dintre membrii comunității este critică, astfel cum sunt accesul și participarea la procesele mai largi de luare a deciziilor (Adger, 2003b).

În comunitățile în care există o mai mică coeziune sau o planificare mai centralizată a vieții comunității, structura instituțiilor guvernamentale poate fi un alt factor important. În alte domenii, cum ar fi managementul zonei costiere, extinderea rețelelor sociale a fost remarcată ca un element important în dezvoltarea unor instituții de management mai robuste. Mai exact, pe baza cercetării lui Cox (1998), rețelele pot fi explorate în ceea ce privește accesul la putere și reprezentarea pe care le oferă participanților, adică rețele de angajament și sprijinul pe care

il oferă participanților în poziții vulnerabile, adică rețele de dependență. Extinderea rețelor de implicare pare a fi critică pentru sporirea rezistenței în comunitățile afectate sau susceptibile de a fi afectate de schimbările climatice.

Cum pot astfel comunitățile să își consolideze rețelele sociale și, astfel, să-și extindă și să-și consolideze spațiile de angajament? Grupurile locale și indivizii se simt adesea neputința lor în multe feluri, cu toate că nici unul nu atât de mult ca în lipsa accesului la factorii de decizie (Brown și colab. 2001). Crearea unei gestionări eficiente a resurselor bazate pe comunitate, sub formă de aranjamente de co-management, de exemplu, poate spori potențialul de rezistență a comunităților, precum și menținerea serviciilor ecosistemice și a rezistenței ecosistemelor. Ne întoarcem acum să examinăm mecanismele prin care acest lucru se poate întâmpla într-un caz.

Mecanismele pentru sporirea rezistenței sociale și ecologice sunt adesea inerente în comunitățile și instituțiile co-gestionării se confruntă cu o schimbare de mediu. În alte cazuri, mecanisme trebuie să evolueze prin noi instituții pentru managementul resurselor prin acțiuni colective. Construirea rezilienței comunității prin extinderea rețelor de dependență și de implicare facilitează acest tip de management bazat pe învățare. Revizuirea și probele din cazul prezentat aici sugerează o serie de moduri de a construi capacitatea de adaptare la amenințările climatice. Acestea sunt localizate la ciment spații de dependență, pentru a extinde spațiile de angajament, și pentru a evita să fie legat de căile de răspuns specifice prin implementarea flexibilă de management bazat pe învățare.

Aceste societăți dependente de resursele care sunt vulnerabile la schimbările climatice au, în trecut, adaptată să se schimbe prin consolidarea spațiilor de dependență pentru a răspândi riscurile asociate cu evenimente individuale. În paralel, au extins spațiile lor de angajament pentru a le permite să găsească o rețea de sprijin mai larg, de exemplu, sub formă de interacțiune cu autoritățile regionale sau naționale sau agenții internaționale. reziliență socială în acest context, pare să fie promovate prin intermediul a cel puțin două forme distincte de interacțiune la scară transversală:

- rețele și relații comunitare de indivizi și grupuri de operare pentru a face față cu o variabilitate și schimbare în procesul de luare a deciziilor de zi cu zi, și
- rețele mai largi de indivizi sau grupuri, care pot fi în măsură să influențeze deciziile care sunt luate la scară locală.

Co-managementul adaptativ poate promova extinderea rețelor și de a spori, astfel, capacitatea de adaptare socială. În zona de a răspunde la schimbările climatice, în mod clar natura relațiilor dintre utilizatorii de resurse la nivel de comunitate, accesul la noi tehnologii, precum și dorința lor de a schimba va determina răspunsul imediat la riscurile schimbărilor climatice. Cu toate acestea, este rețelele lor, care permit indivizilor să se angajeze în mediul decizional mai larg, care va afecta rezistența lor pe termen lung. Existența și utilitatea acestor rețele sunt determinate de factori instituționali precum și sociale.

La nivelul comunității, reducerea barierelor în comunicarea prin schimbul de informații și feedback-ul, care oferă consolidare pozitivă sunt elemente importante în consolidarea rețelor de dependență. La nivel instituțional, structuri instituționale integrate pot fi mai în măsură să sprijine includerea părților interesate climatice în procesele de luare a deciziilor și pentru a se asigura că nevoile lor pot fi abordate de larg ca un public cât mai numeros. Furnizarea de spații pentru deliberare în cadrul proceselor de luare a deciziilor cogestionării poate facilita acest lucru, deoarece deschiderea poate canale de comunicare și de a asigura faptul că părțile interesate importante sunt angajate.

Concluzia generală din această revizuire este faptul că rezistența în sistemele social-ecologic este important pentru capacitatea lor de a se adapta la schimbările climatice în viitor incert. Cu toate acestea, acest lucru nu este un model de adaptare pentru o serie de motive care formează limitele acestui studiu. În primul rând, trecutul nu este întotdeauna un bun ghid

pentru viitor. Cu toate că multe riscuri asociate cu schimbările climatice sunt bine cunoscute, adaptarea la schimbările climatice se va manifesta în primă instanță, prin ajustări în variabilitatea experiență și extreme, iar peisajul de risc este probabil să fie modificat. Așa cum sa discutat în Scheffer și colab. (2001) și altele, stresul cronic pe sistemele de resurse naturale de perturbare umane și a poluării înseamnă că ecosistemele se pot confrunta cu schimbări ireversibile. Efectele cumulate ale fenomenelor meteorologice extreme mai frecvente sau intense amenință în continuare recuperarea acestor sisteme. Există și alte sisteme de resurse, de exemplu, în latitudini înalte, care se confruntă cu schimbări absolute mai mari de temperatură, precipitații, și, în cele din urmă, disponibilitatea resurselor.

Astfel, deși există limite analogi spațiale sau temporale ale adaptării la schimbările climatice, capacitatea de astăzi să se adapteze și să fie elastic este un punct de plecare important pentru această adaptare. Vulnerabilitate printre anumite grupuri sociale este răspândită în aproape toate situațiile de resurse. Capacitatea de a se adapta în mod clar este inegală atât în termeni spațiale și sociale, în parte din cauza rolului de acces la baza de resurse de bază pentru a determina această capacitate de adaptare și natura adaptării cu succes. Deși mult adaptarea la schimbările climatice este anticipativ, unele, de asemenea, are loc ca răspuns la impactul evenimentelor extreme unice. Mai mult, unele efecte ale schimbărilor climatice, cum ar fi o creștere semnificativă și rapidă a nivelului mării, sunt de natură să modifice în mod semnificativ sistemele de resurse și serviciile lor de ecosistem. Procesele necesare pentru a se adapta la schimbările de sistem catastrofale ar implica o restructurare majoră a economiei și societății. În mod evident, acestea sunt praguri periculoase în sistemul climatic, care trebuie să fie evitate. Există, de fapt, nici un substitut pentru atenuarea semnificativă a emisiilor în prezent. Adaptarea la schimbări atât treptate și semnificative ar trebui să implice încurajarea evoluția noilor instituții, care sunt sensibile la rezistența ecosistemelor care le administrează și cunoștințe despre natura specifică a riscurilor schimbărilor climatice.

4. CONCLUZII

O varietate enormă de strategii pot fi utilizate pentru a pune în aplicare soluții instituționale pentru resurse naturale și problemele de mediu. Aceste strategii de rezolvare a problemelor pot fi clasificate pe baza unei game largi de criterii. Un criteriu frecvent utilizat în literatura științelor sociale este de a distinge între abordările care sunt ierarhice (sau verticală) și cele care sunt non-ierarhice (sau orizontale). În ceea ce privește normele instituționale, gradul de ierarhie utilizate într-o abordare de rezolvare a problemelor este de obicei cel mai bine determinată prin revizuirea agregată, poziția avută și limitele modelului. Cele mai multe abordări ierarhice se recunosc ca având un singur factor de opinie (cunoscut și ca decision maker), în timp ce într-un sistem non-ierarhic, mai multe părți vor fi implicate direct în procesul de luare a deciziilor. Regula formală de agregare într-un sistem ierarhic este, așadar, destul de simplă; un singur decision-maker ia decizia. Alți actori pot avea responsabilități semnificative (de exemplu, furnizarea de informații) și de drepturi semnificative (de exemplu, puterea de a face apel deciziilor), dar puterea de a decide final este foarte concentrată la/intr-un singur individ sau organism. Pe de altă parte, în sisteme non-ierarhice, regula de agregare trebuie să transforme preferințele unui grup mare de factori de decizie într-o decizie comună sau colectivă. Abordări precum cele judiciare și bazate pe limita și litera legii sunt, în general, clasificate ca fiind ierarhice, în timp ce strategii, cum ar fi sistemele de colaborare și de piață sunt considerate non-ierarhice; cu toate acestea, acestea sunt generalizări cu multe excepții.

Un alt criteriu este conturat între abordările obligatorii bazate pe abordări și interdicții non-obligatorii sau voluntare bazate în mare parte pe stimulente. Abordări obligatorii sunt, de obicei ierarhice, folosind puterea coercitivă a statului de a specifica comportamente care

sunt fie solicitate sau interzise. Încălcarea comportamentelor specificate duce la sancțiuni formale menite să pedepsească neascultarea și pentru a preveni alte fărâdelegi. Abordările obligatorii sunt adesea cel mai bine descrise concentrându-se pe reguli de autoritate, în timp ce regulile de tip payoff sunt deosebit de utile în abordările proeminente neobligatorii. Programele de reglementare, administrate în mare parte prin acțiuni judiciare administrative la procesul de elaborare sunt exemple tipice de strategii obligatorii, în timp ce mecanismele de piață și de colaborare sunt tipice abordărilor non-obligatorii.

În contextul de rezolvare a problemelor, criteriul obligatoriu / neobligatoriu are relevanță atât la alegere colectivă și nivelurile de alegere operaționale. În strategiile obligatorii la nivel de alegere colectivă, factorii de decizie sunt necesari pentru a lua decizii. De exemplu, reglementările privind controlul poluării apei necesită de obicei agențiile federale sau de stat pentru a stabili și aplica standarde, iar dacă nu, atunci un judecător este în mod normal obligat prin litigii, pentru a forța o astfel de acțiune. Aceste acțiuni conduc adesea la norme la nivel de alegere operaționale obligatorii, în mod frecvent codificate în permise. Strategiile non-obligatorii la nivel de alegere colectivă a unei instituții sunt cei oferind factorilor de decizie care acționează în mod voluntar. Aceste interacțiuni pot apărea în cadrul grupurilor de colaborare, funcționarea piețelor, negocieri și alte activități similare, de obicei, dependentă de negocieri. La nivel operațional de alegere, strategii neobligatorii includ subvenții agricole pentru a încuraja practicile de conservare a solului, taxele de admitere sporit rației utilizarea parcurilor supraaglomerate, și structuri de curs de apă destinate să încurajeze conservarea.

Așa cum s-a sugerat anterior, există frecvent o corelație între procesul de alegere colectivă și natura rezultată a regulilor de nivel bazat pe alegere operațională. Conceptul obligatoriu / non-obligatoriu poate fi util în acest sens care să ilustreze, ca procese obligatorii de alegere colectivă ce conduc adesea la norme obligatorii la nivel de reguli de alegere operațională, și procesele de alegere colectivă neobligatorii duce adesea la norme la nivel de alegere operațională neobligatorii. Aceasta, desigur, este pur și simplu o generalizare bazată pe observație, și nu este o presupunere normativă cu privire la modul în care ar trebui abordate de resurse naturale și de problemele de mediu.

5. BIBLIOGRAFIE:

1. Adger, W. N. 'Social aspects of adaptive capacity', în J. Smith, R. Klein, S. Huq. *Climate change, adaptive capacity and development*. Londra: Imperial College Press, 2003.
2. Adger, W. N. 'Social capital, collective action and adaptation to climate change'. *Economic Geography*, 2003, vol. 79, nr. 4, p. 387-404.
3. Adger, W. N., Brooks, N. 'Does global environmental change cause vulnerability to disaster?' în M. Pelling. *Natural disaster and development in a globalising world*. Londra: Routledge, 2003.
4. Agrawal, A. 'Common property institutions and sustainable governance of resources', 2001, *World Development*, vol. 29, nr. 10, p. 1649-1672.
5. Agrawal, A., Gibson, C. C. 'Enchantment and disenchantment: the role of community in natural resource conservation', 1999, *World Development*, vol. 27, nr. 4, p. 629-649.
6. Berke, P. R., Beatley, T. *After the hurricane: linking recovery to sustainable development in the Caribbean*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1999.
7. Berkes, F. 'Cross-scale institutional linkages for commons management: perspectives from the bottom up' in E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsak, P. C. Stern, S. Stonich, E. U. Weber. *The drama of the commons*. Washington: National Academy Press, 2002, p. 292-322.
8. Bodislav, D. A. 'Business Intelligence for decision making in economics', în Dunis,

- C., Middleton, P, Karathanasopolous, A., Theofilatos, K. *Artificial Intelligence in Financial Markets*, Londra: Editura Palgrave Macmillan, 2016, p. 125-158.
9. Brown, K. 'Innovations for conservation and development', 2002, *Geographical Journal*, nr. 168, p. 6-17.
 10. Cox, K. R. 'Spaces of dependence, spaces of engagement and the politics of scale, or: looking for local politics', 1998, *Political Geography*, vol. 17, nr.1, p. 1-23.
 11. Cutter, S. L., Mitchell, J.T., Scott, M.S. 'Revealing the vulnerability of people and places: a case study of Georgetown County, South Carolina', 2000, *Annals of the Association of American Geographers*, nr. 90, p. 713-737.
 12. Luthar, S. S., Cicchetti, D. 'The construct of resilience: implications for interventions and social policies', 2000, *Development and Psychopathology*, vol. 12, nr.4, p. 857-885.
 13. O'Brien, K., Sygna, L., Haugen, J. E. 'Vulnerable or resilient? A multi-scale assessment of climate impacts and vulnerability in Norway', 2004, *Climatic Change*, nr. 64, p. 193-225.
 14. Ostrom, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
 15. Ostrom, E., Burger, J., Field, C.B., Norgaard, R.B., Policansky, D. 'Revisitng the commons: local lessons, global challenges', 2000, *Science*, nr. 284, p. 278-282.
 16. Owens, S. "'Engaging the public": information and deliberation in environmental policy', 2000, *Environment and Planning*, nr. 32, p. 1141-1148.
 17. Scheffer, M., Carpenter, S., Foley, J.A., Folke, C., Walker, B. 'Catastrophic shifts in ecosystems', 2001, *Nature*, nr. 413, p. 591-596.