

Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava

Facultatea de Istorie și Geografie

Școala Doctorală de Științe Socio-Umane

REZUMAT

Tehnoetica utilizării resurselor regenerabile

Conducător științific:

Prof. univ. dr. **Viorel GULICIUC**

Doctorand:

MUTU Mihaela (căs. BOBOC)

Cuvinte cheie: *etică, tehnologie, tehnocritică, resurse regenerabile, implicații etice ale utilizării resurselor regenerabile, răspundere, responsabilitate morală, responsabilitate social corporativă, norme etice.*

CUPRINS

Rezumat/teză

Introducere.....	4/5
Capitolul I. Prezentarea tehnocriticii ca domeniu de cercetare.....	9/16
1. Dezvoltarea tehnologică și apariția tehnocriticii. Rațiune și fundament istoric	9/16
1.1. Definirea tehnologiei	9/17
1.2. Evoluția tehnologiei	10/21
1.3. Provocări ale dezvoltării tehnologice.....	11/26
1.4. Importanța principiilor etice într-o societate tehnologizată.....	12/34
2. Tehnocritica	13/36
1.2. Norme și principii epistemologice și ontologice necesare în fundamentarea tehnocriticii	13/36
1.3. Câteva direcții conceptuale și metodologice de definire a tehnocriticii	14/40
2. Domenii de aplicabilitate ale tehnocriticii	16/45
Capitolul II. Analiza din perspectivă tehnocritică a utilizării resurselor regenerabile.....	17/53
1. Etica resurselor regenerabile	17/53
2. Teorii etice relevante în contextul utilizării resurselor regenerabile	18/76
3. Necesitatea abordării eticii utilizării resurselor regenerabile	19/82
4. Provocări, riscuri, implicații ale utilizării resurselor regenerabile	20/83
4.2. Implicații generale ale folosirii resurselor regenerabile	21/86
4.2.1. Implicații ale utilizării biomasei	21/87
4.2.1.1. Sociale.....	21/88
4.2.1.2. Asupra mediului înconjurător.	23/93
4.2.1.3. Etico-morale.....	24/96
4.2.2. Implicații ale utilizării hidroenergiei	27/104
4.2.2.1. Sociale.....	27/106
4.2.2.2. Asupra mediului înconjurător.....	28/109
4.2.2.3. Etico-morale.....	28/111
4.2.3. Implicații ale utilizării energiei eoliene	29/114
4.2.3.1. Sociale.....	30/115
4.2.3.2. Asupra mediului înconjurător.....	30/118
4.2.3.3. Etico-morale	30/120
4.2.4. Implicații ale utilizării energiei solare.....	32/125
4.2.4.1. Sociale.....	32/127

4.2.4.2. Asupra mediului înconjurător.....	33/128
4.2.4.3. Etico-morale.....	33/129
Capitolul III. Responsabilitatea utilizării resurselor regenerabile	34/132
1. Delimitări conceptuale	34/132
2. Răspunderea și responsabilitatea în contextul utilizării resurselor regenerabile	34/133
Capitolul IV. Recomandări etice în contextul utilizării resurselor regenerabile.....	36/139
Concluziile tezei.....	38/145
Bibliografia tezei	45/153

Introducere

a) Preambul

Într-o epocă a re-afirmării eticii și a re-stabilirii raporturilor relaționale dintre om și natură, dar și caracterizată de o societate supra-industrializată, apare necesitatea unei noi abordări. Adică, ar trebui să acordăm tehnologiei și utilizării acesteia o atenție deosebită, astfel încât utilizarea ei să nu încalce normele morale și nici să nu poată fi folosită în mod abuziv.

Într-un atare context, am putea aprecia că afirmația susținută de G. Lipovetsky conform căruia „secolul XXI va fi etic sau nu va fi deloc” poate fi interpretată și după cum urmează: secolul al XXI-lea va fi unul tehn-etice sau nu va fi deloc. Altfel, riscăm să pierdem nu numai controlul direcției dezvoltării – din motive diverse (indiferență, neștiință, sau poate ghidați de entuziasmul de a dezvolta tot mai multă tehnologie), ci și sensul ei și astfel să ne îndreptăm spre autodistrugere. De aceea, etica tehnologiei trebuie să țină pasul cu dezvoltarea tehnologică: pentru a nu ne distruge, în încercarea de a ne dezvolta. Asumarea moralității este o atitudine responsabilă ce trebuie adoptată, deoarece are drept scop supraviețuirea speciei umane¹.

În aceste condiții, *orice acțiune umană legată de revoluția tehnologico-științifică ar trebui să fie ghidată de o atitudine rațional-morală, care să se interpună între entuziasmul tehnologic și supraviețuire.*

Iată de ce etica își găsește aplicabilitate în diverse domenii, dacă nu chiar în majoritatea domeniilor (ca de exemplu: medicină, mediu, economie etc.) revoluționate de tehnologie.

Dimensiunea etică acoperă atât considerente epistemice, cât și morale.

Considerațiile morale includ valori și obligații de natură etică. În acești termeni responsabilitatea este definită ca datorie, respectând anumite obligații morale².

Considerațiile epistemice se leagă de abordările conceptuale ale anticipării, reflecției, incluziunii și sensibilității, exprimate prin identificarea și evaluarea aspectelor etice și societale ale cercetării și inovării³. În acest sens sunt elaborate la nivel european o serie de strategii cu privire la asumarea responsabilității în contextul cercetării și inovării⁴.

Înainte de elaborarea și implementarea RRI/CRI (Responsible Research and Innovation/Cercetarea Responsabilă și Inovare), trebuie aplicate evaluări tehnologice alternative, dar și evaluări ale impactului etic asupra domeniului științific și social.

În mod similar altor dimensiuni (*justiție socială*), se impune să luăm în considerare și distincția dintre etica aplicată proiectelor energetice și etica aplicată în cercetarea cu privire la utilizarea energiei⁵.

¹ Z. Bauman, (2000), *Etica Postmodernă*, traducere de Doina Lică, Editura Amarcord, Timișoara.

² R. Carbajo și L. F. Cabeza, (2018), *Renewable energy research and technologies through responsible research and innovation looking glass: Reflexions, theoretical approaches and contemporary discourses*, Applied Energy, Elsevier, vol 211 (C), pp: 792-808, p. 803.

³ J. Stilgoe, R. Owen, P. Macnaghten, (2013), *Developing a framework for responsible innovation*. Res Policy 42:1568-80; B. E. Ribeiro, R.D.J. Smith., K. Millar K, (2017), *A mobilising concept? Unpacking academic representations of responsible research and innovation*, Sci Eng Ethics, 23(1) pp. 81-103.

⁴ Amintim că Responsible Research and Innovation (RRI) – reprezintă o strategie care face parte din Programul-Cadru pentru Cercetare și Inovare orizont 2020 creat de către Comisia Europeană.

⁵ R. Palma-Behnke et al., (2011), *A social SCADA approach for a renewable based microgrid – The Huatacondo project*. In: IEEE Power Energy Soc Gen Meet; C. Alvial-Palavicino et al., (2011), *A methodology for community engagement in the introduction of renewable based smart microgrid*. Energy Sustain Dev., 15:314-23.

În privința aspectelor etice ale cercetării și politicii energetice, putem să ne raportăm la cadrele generale de drept în domeniu.

Preocupările legate de justiție au înregistrat un veritabil avânt în ultimii ani, răsfrângându-se și asupra politicilor din domeniul energiei, cercetării, și sistemului de distribuție al energiei etc⁶. Strategiile RRI conectează justiția socială și energetică cu durabilitatea.

Aceste legături se fundamentează pe: *principiul corectitudinii în distribuția de bunuri și avantaje, incluziune socială, planificare energetică monitorizată de către comunitate; justiție distributivă în domeniul energiei regenerabile, o bună guvernare* (anticipativă și constructivă) etc.

O privire de ansamblu ne arată că cercetările din domeniul energiei regenerabile⁷ nu par a fi influențate foarte mult de principiile RRI, analizate la nivel global.

Cu toate acestea, atunci când analizăm fiecare dimensiune în parte, vom găsi mai multe corespondențe posibile. Dimensiuni (componente ale RRI) ca: *educație științifică, guvernare, durabilitate, etică, accesibilitate, angajament politic, dreptate (justiție) socială*; au fost analizate în cadrul cercetărilor privitoare la energia regenerabilă⁸, la diferite niveluri, punându-se accent pe educație, sustenabilitate, justiție socială etc.

b) Primele întrebări, observații și delimitări

În acest context, se poate pune întrebarea dacă etica tehnologiei este relevantă în contextul utilizării resurselor regenerabile. Oricum am aborda această problemă, etica (norme și principii etice) n-ar trebui exclusă din acțiuni precum utilizarea acestora, deoarece utilizarea resurselor regenerabile poate fi o datorie morală, dar poate ajunge să fie și o acțiune imorală. Poate fi o datorie morală a actualei generații de a nu epuiza resursele naturale ale Pământului, dar, în același timp, poate deveni și o acțiune imorală, dacă se abate de la scopul final, al conservării vieții naturale și umane, în condițiile în care principalul obiectiv al utilizării resurselor regenerabile este satisfacerea necesarului de energie al omenirii și reducerea poluării. Transformarea acestor activități în economie axată doar pe profit, având drept consecințe degradarea mediului și adâncirea prăpastiei dintre țările bogate și cele sărace, nu poate fi considerată o acțiune corectă, cu atât mai puțin morală.

O analiză etică a tehnologiilor de utilizare a resurselor regenerabile este necesară, în măsura în care *tehnoetica* oferă posibilitatea unor evaluări corecte ale dezvoltării și utilizării tehnologiilor, pentru a nu permite utilizarea abuzivă a unor astfel de tehnologii.

În contextul utilizării resurselor regenerabile, există riscul unor abuzuri asupra populațiilor defavorizate din punct de vedere social – dominația ființelor umane asupra altor semeni, la fel cum există riscul instaurării monopolului multinaționalelor, contrar intereselor

⁶H. Nowotny, P. Scott și M. Gibbons, (2003), *Introduction: 'Mode 2' revisited: the new production of knowledge*. Minervab41:179–94; p. Schweizer-Ries, (2008), *Energy sustainable communities: environmental psychological investigations*. Energy Policy, 36:4126–35; A. Correljé, E. Cuppen și M. Dignum M, *Responsible innovation in energy projects: values in the design of technologies, institutions and stakeholder interactions*. în: B-J Koops, I Oosterlaken, H Romijn, T Swierstra, J van den Hoeven, (editors). (2015), *Responsible innov. 2 concepts, approaches and applications*. Heidelberg, New York, Dordrecht and London: Springer; B.K. Sovacool, et al., (2016), *A. Energy decisions reframed as justice and ethical concerns*. Nat Energy, 1:16024.

⁷ R. Carbajo și L. F. Cabeza, (2018), *Renewable energy research and technologies through responsible research and innovation looking glass: Reflexions, theoretical approaches and contemporary discourses*, Applied Energy, Elsevier, vol 211 (C), pp. 792-808.

⁸ *Ibidem*.

colectivităților implicate în afacerile locale – încălcându-se, astfel, drepturi ale omului (precum: dreptul la hrană, la liberă exprimare, etc.)

Resursele regenerabile (ca sursă de energie) sunt astăzi un subiect deosebit de complex care stârnește controverse⁹. Fiind vorba nu numai de o sursă reală de energie, ci și una de dezbatere, probleme și provocări – ca orice inițiativă/acțiune umană ce se cere temeinic argumentată din punct de vedere al sustenabilității, pe de o parte, și al moralității, pe de altă parte

De aceea, este nevoie de reguli și norme clare de guvernare. Astfel, ar trebui ca, pe lângă cadrul legislativ, să se țină cont și de normele nescrise – de normele morale, întrucât, așa cum susțin Iamandi și Filip (2008), o acțiune legală nu presupune că este și morală.

Implicând etica în orice acțiune umană, nu vom ajunge la o soluție universal valabilă, la un panaceu tehnologic, dar vom putea reduce multe dintre implicațiile negative, iar un număr mai mare de decizii s-ar lua în conformitate cu binele societății, ca întreg, și al coeziunii societăților în general.

Însă, fără moralitate și fără respectarea unor principii etice funcționarea și organizarea societăților ar fi afectată și s-ar autodistrage¹⁰. În lipsa unui fundament etic, a unui sistem referențial valorico-normativ, există riscul creșterii gradului de inechitate socială, al excluziunii sociale, al marginalizării, de acces la resurse în mod discreționar etc.

c) Precizarea problemei și a structurii demersului

Contextul postmodernității extinde limitele interogației etice, în încercarea de a identifica provocările și riscurile aduse de tehnologie în diverse domenii de activitate. Într-o societate supratehnologizată, întrebări cu privire la *cum și pentru ce* se utilizează tehnologia, sunt necesare mai mult ca oricând.

Din această perspectivă, utilizarea resurselor regenerabile este și ea supusă interogației: *Există riscul ca aceste tehnologii să fie utilizate în mod abuziv? Pot fi evaluate etic tehnologiile de utilizarea a resurselor regenerabile? Pot aceste tehnologii genera debateri etice? Este nevoie de o (tehn)etică a utilizării resurselor regenerabile? Este posibilă aplicarea concretă și cu succes a normelor etice în utilizarea resurselor regenerabile?*

Având în vedere diversele tehnologii utilizate în exploatarea resurselor umane, dar și implicațiile pe care le pot avea asupra societății, utilizarea resurselor regenerabile n-ar trebui să fie lipsită de o evaluare etică prealabilă.

Demersul inițiat în această teză reprezintă o încercare de reflecție sistematică asupra moralității acțiunilor de dezvoltare tehnologică generală, și, în particular, asupra moralității acțiunilor de utilizare a resurselor regenerabile.

Teza acestei lucrări este aceea a necesității aplicării unor principii, norme, reguli, îndatoriri, respectiv standarde etice în ceea ce privește utilizarea tehnologiilor legate de resursele regenerabile.

⁹ Promovarea energiei din surse regenerabile crează un paradox prin faptul că tranziția va fi una costisitoare sau chiar imposibilă. Nu poate fi creat unui sector energetic bazat 100% pe resurse regenerabile pentru că tehnologiile de obținerea „energiei verde” coexistă cu tehnologiile bazate pe combustibili fosili – Cf J. Blazquez et al., (2018), *The renewable energy policy Paradox*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 82, pp. 1-5.

¹⁰ I. E. Iamandi și R. Filip, (2008), *Etica și responsabilitatea socială corporativă în afacerile internaționale*, Editura Economică, București.

Obiectivul general al acestei cercetări îl constituie analiza implicațiilor tehnologiei de utilizare a resurselor regenerabile asupra societății, mediului înconjurător, dar și analiza consecințelor etice ale acestor activități.

Obiectivul particular al acestui studiu este reprezentat de etica tehnologiilor de utilizare a resurselor regenerabile

Cercetarea noastră își propune realizarea următoarelor obiective specifice:

1. identificarea și înțelegerea dimensiunii etice a tehnologiei;
2. identificarea posibilităților de abordare etică a tehnologiilor de utilizare a resurselor regenerabile;
3. identificarea implicațiilor și riscurilor generate de utilizarea resurselor regenerabile asupra societății și mediului înconjurător;
4. identificarea și analiza implicațiilor etice generate de utilizare resurselor regenerabile;
5. identificarea responsabilităților factorilor implicați în activități de utilizare a resurselor menționate și a normelor etice necesare acestora.

Metodologie

Pentru realizarea tuturor obiectivelor precizate mai sus, avem în vedere o *abordare metodologică interdisciplinară*.

Astfel, considerăm că prima parte a cercetării impune o *expunere teoretică* a cadrului conceptual și a dovezilor științifice necesare analizei. Prima etapă a studiului este, deci, una *descriptivă*.

Această abordare ne permite să identificăm etapele de dezvoltare ale umanității, să înțelegem termeni precum: tehnologie, dar și rolul acesteia în cadrul proceselor evolutive; respectiv tehnetica și importanța acestei într-o eră tehnologizată. În acest mod se creează punctul de plecare al problematicei analizate, și anume, (tehn)etica utilizării resurselor regenerabile.

Studiul continuă cu *analiza tehnetică* a utilizării resurselor regenerabile, demers ce susține necesitatea unor norme și principii etice în ceea ce privește utilizarea tehnologiilor de exploatare a resurselor regenerabile.

Așadar, subiectul, respectiv analiza tehnologiilor de utilizare a resurselor regenerabile din perspectivă etică invită atât la *descriere*, *sinteză*, *analiză*, cât mai ales la o *problematizare* a provocărilor tehnologice generale și particulare.

Structură

Din punct de vedere structural, această cercetare doctorală este împărțită în patru capitole:

1. *Prezentarea tehneticii ca domeniul de cercetare;*
2. *Analiza din perspectivă tehnetică a utilizării resurselor regenerabile;*
3. *Responsabilitatea utilizării resurselor regenerabile;*
4. *Recomandări etice în contextul utilizării resurselor regenerabile.*

În prima parte a lucrării se încearcă o serie de clarificări conceptuale legate de domeniul *tehneticii*, în vederea argumentării legăturilor dintre tehnologie și etică. Urmărind evoluția tehnologică, dar și consecințele nedorite ale acesteia, se observă și se constată că tehnologia, pe lângă meritul de a impulsiona progresul societăților, prezintă și riscul de a putea induce sau/și duce la o posibilă distrugere a umanității. Conștientizarea unui astfel de

risc duce la prudență și responsabilitate. Conștientizarea, prudența și responsabilitatea creează punți de legătură între tehnologie și etică, de o mare importanță în societatea actuală. Nivelul tehnologic la care se află societatea de astăzi are nevoie de principii regulatorii morale, pentru a nu se dezvolta în defavoarea umanității.

Așadar, conștientizarea, prudența, responsabilitatea într-o eră tehnologizată creează cadrul favorabil pentru o nouă etică (o etică adaptată noilor condiții sociale) – tehnoetica.

Tehnoetica își găsește aplicabilitatea în diverse domenii de activitate: știința calculatoarelor, inginerie generică, tehnologiile digitale, educația digitală, nanotehnologii, tehnologiile care afectează mediul natural ș.a.

Al doilea capitol își propune o analiză a utilizării resurselor regenerabile din perspectivă tehnoeetică. Astfel, primul subcapitol propune o delimitare conceptuală a eticii resurselor regenerabile. Având în vedere că utilizarea resurselor regenerabile implică economicul, politicul și mediul, s-a considerat că o etică a resurselor regenerabile poate fi reprezentată de fuziunea dintre etica afacerilor, etica socială și etica mediului.

De asemenea, subcapitolul 2 al celui de-al doilea capitol prezintă unele abordări (teorii) etice relevante în contextul resurselor regenerabile, ca de exemplu: abordarea eticii în termenii teoriei virtuții; abordarea utilitaristă a eticii; abordarea eticii bazată pe drepturile fundamentale individuale.

În continuare, subcapitolul intitulat *Provocări, riscuri și implicații privind utilizarea resurselor regenerabile* abordează subiecte precum: argumentarea nevoii folosirii resurselor regenerabile, respectiv implicații ale acestora asupra societății, a mediului dar și de natură etică. Principalul argument este legat de epuizarea resurselor convenționale într-un viitor foarte apropiat. Un alt argument ține de sfera economică și susține că utilizarea resurselor regenerabile va asigura: securitate energetică – prin reducerea dependenței energetice; prosperitate economică; creșterea competitivității energetice și eliminarea monopolului deținut de țările cu rezerve bogate de combustibili fosili (cărbone, petrol, etc). De asemenea, folosirea resurselor regenerabile este susținută și prin argumente de mediu, ca de exemplu: aceste resurse sunt nepoluante - participând astfel la prevenirea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, respectiv la reducerea schimbărilor climatice. Mai mult, se consideră că aceste resurse sunt nepuizabile, la îndemână și pretutindeni. Ceea ce ar însemna că resursele regenerabile sunt o speranță a progresului global și un mix de energie curată și diversificată.

Cât privește implicațiile folosirii resurselor regenerabile - acestea prezintă problemele și provocările reale/concrete generate de utilizarea lor. Se argumentează că folosirea acestor resurse au implicații atât asupra societății, cât și asupra mediului înconjurător. Se poate, de exemplu, ajunge la încălcarea drepturilor fundamentale ale individului, la periclitarea condițiilor sociale de trai, respectiv, la degradarea mediului înconjurător. Plecând de la existența acestor probleme la nivel societal și ecosistemic, s-a încercat determinarea implicațiilor etice pe care le pot determina tehnologiile de utilizare a resurselor regenerabile.

Al treilea capitol analizează fenomenul (utilizarea resurselor regenerabile) din perspectiva răspunderii și a responsabilității. Având în vedere faptul că, barierele geografice și temporale sunt aproape inexistente, când vorbim de implicațiile asupra societății și asupra mediului, responsabilitatea capătă mai multe forme. Astfel că, în contextul utilizării resurselor regenerabile vorbim de: răspundere, responsabilitate morală, responsabilitate social corporativă, dar și de responsabilitate colectivă.

Studiul își propune, în *capitolul patru*, expunerea unor recomandări etice cu privire la tehnologiile de utilizare a resurselor regenerabile.

Concluziile acestei cercetări atrag atenția asupra faptului că utilizarea resurselor regenerabile, cu toate că se bucură de susținere legislativă, poate genera reale probleme de natură morală. Fiind, așadar, nevoie de o etică a resurselor regenerabile, precum și de un ghid al responsabilităților etice, pentru a garanta, într-o anumită măsură, corectitudinea, sustenabilitatea, eficiența, etc. unor astfel de acțiuni (deciziile luate sunt în favoarea binelui umanității și nu în favoarea unor anumitor părți ale societății - de exemplu în favoarea multinaționalelor), dar și că acestea sunt în conformitate cu respectul față de ființele umane, ființele vii non-umane, mediul înconjurător, societate, etc.

Capitolul I. Prezentarea tehnocii ca domeniu de cercetare

1. Dezvoltarea tehnologică și apariția tehnocii. Rațiune și fundament istoric

De la construirea primelor unelte și arme din piatră, trecând prin revoluția industrială din epoca modernă și ajungând la revoluția post industrială contemporană, tehnologia a constituit un veritabil fundament al supraviețuirii, dezvoltării și evoluției omenirii.

Însă, astăzi, mai mult ca oricând, tehnologia se manifestă ca o componentă tot mai influentă a vieții sociale. De aceea, ea înseamnă mai mult decât inginerie, artefacte, industrie, dispozitive și mașini, „având un puternic aspect cultural imaterial, incluzând metode, forme de organizare, practici, cu eficiență ridicată într-un anumit domeniu uman de activitate etc”¹¹.

1.1. Definirea tehnologiei

Este adevărat că ori de câte ori vedem cuvântul tehnologie sau tehnică ne gândim la mașini¹² însă, tehnologia a „însemnat întodeauna mai mult decât fabrici și mașini”¹³. O definire, fie și sintetică, a ariei conceptuale sau semantice a tehnologiei reprezintă un demers extrem de dificil, datorită complexității relaționale a conexiunilor dintre domeniul științific și domeniul tehnic.

Conform celor susținute de M. Bunge „un sistem de cunoștințe este o tehnologie dacă și numai dacă:

- I. este compatibil cu știința și controlabil cu ajutorul metodei științifice și
- II. poate fi folosit pentru a controla, transforma și crea lucruri sau procese, naturale sau sociale, cu un oarecare scop practic considerat folositor”¹⁴.

Constatăm, așadar, că știința și tehnica se află într-o strânsă relație de interdependență, condiționându-se reciproc, în sensul în care tehnologia devine, adesea, o formă de continuitate a teoriilor științifice sau de materializare a științei, iar invențiile și inovațiile constituie un fundament pentru noi abordări teoretice și experimentale.

Gânditori, precum *Martin Heidegger*, au avut, de asemenea, preocupări cu privire la definirea tehnologiei. Acesta considera că „atunci când ne întrebăm ce este tehnica” răspunsurile primite și acceptate în unanimitate sunt: „tehnica este un mijloc pus în slujba anumitor scopuri. [...] tehnica este o activitate a omului”, care formează împreună „un tot” o

¹¹ B. Popoveniuc, (2016), *Filosofia Singularității. Creierul Global o etică a gândirii fără om*, Editura EIKON, București, p. 76.

¹² J. Ellul, (1964), *The Technological Society*, traducere de Robert K. Merton, Vintage Books, A Division of Random House, New York.

¹³ A. Toffler, (1973), *Șocol Viitorului*, Editura Politică București, p. 37.

¹⁴ M. Bunge, *op. cit.*, p. 372.

singură definiție¹⁵. El consideră că reprezentarea tehnicii atât ca mijloc, cât și ca activitate umană poate fi numită: „definiția instrumentală cât și antropologică a tehnicii”¹⁶.

Așadar, conform gândirii autorului citat, tehnica cuprinde atât procesele de producție, rezultatul acestora, cât și scopurile și necesitățile pentru care au fost create „ustensilele, aparatele și mașinile”, fiind în acest fel o creație sau un instrument¹⁷.

În deceniile 8-9 ale secolului al XX-lea autori precum V. Gorokhov¹⁸ conferă tehnologiei trei semnificații principale: *totalitate a artefactelor umane*, *totalitate a activităților tehnice*, respectiv *totalitatea cunoștințelor tehnice*.

Trebuie să menționăm că tehnologia reprezintă un veritabil liant între primele etape ale antropogenezei și dezvoltarea filogenetică a speciei umane către viitoarele modele civilizationale și societale create odată cu tranziția de la epoca nouă a pietrei (neolitic) la epoca metalelor (neoneolitic, epoca bronzului și epocile fierului). Valurile evolutive sau salturile tehnologice devin un veritabil pattern (model arhetipal) și o constantă a dezvoltării umanității în plan material și spiritual, din preistorie până în era post industrială.

În mod paradoxal, unele metamorfoze antropogenetice din epoca modernă sunt strâns legate de revoluțiile tehnologice, astfel încât ethosul tehnic reușește în prezent să atingă și să influențeze „tot ceea ce este vital pentru existența omului – material, mental și spiritual”¹⁹.

Astfel, nevoile umane se dezvoltă treptat, apoi exploziv de la supravețuire și hrană la elemente de *status*, împlinire personală sau evoluție spirituală.

1.2. Evoluția tehnologiei

Umanitatea a trecut, pe parcursul evoluției sale, prin mai multe stadii de dezvoltare, diferite ca amplitudine temporală și ca intensitate a dezvoltării tehnologice. Principale momente istorice marcante pentru evoluția omenirii sunt: *revoluția agricolă*, *revoluția industrială* și ceea ce putem numi *revoluția a tehnologiei informației*.

Cele trei „momente revoluționare ale devenirii umanității”²⁰, numite de către A. Toffler *valuri ale schimbării*, au beneficiat de o organizare socială proprie, valori proprii, o cultură proprie, o economie proprie, respectiv tehnologii specifice.

De asemenea, observăm că gradul de intensitate al ritului dezvoltării tehnologice crește în mod exponențial abia în ultimile trei secole. Acest fapt se datorează tehnologiei însăși deoarece „tehnica se hrănește cu propria ei substanță”²¹, și „nu se mai bazează pe tradiție, ci mai degrabă pe măsuri tehnice anterioare”²².

Dacă tranziția către modernitate a produs un gen de *alienare* a omului în raport cu sinele, semenii ori societatea, trecerea de la era industrială la o etapă numită post industrială/

¹⁵ M Heidegger, (1995), *Originea operei de artă*, Traducere și note de Thomas Kleininger și Gabriel Liiceanu, studiu introductiv de Constantin Noica, Editura Humanitas, București, p. 130.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ V. Gorokhov - profesor la Institutul de Filosofie din cadrul Academiei de Științe a Rusiei; specialist în probleme interdisciplinare ale dezvoltării științifice și tehnologice – vezi *Engineering sciences: History and theory*, November 2014 Herald of the Russian Academy of Sciences 84(6):441-448, DOI: 10.1134/S101933161406001X; *Epistemology and the philosophy of science and technology in contemporary Russian philosophy: a survey of the literature from the late 1980s to the present*, January 2015, Studies in East European Thought 66(3-4), DOI: 10.1007/s11212-014-9209.

¹⁹ J. Hans, (1979), *Toward a Philosophy of Technology*, Hastings Center Report 9 (1) pp. 34-43.

²⁰ S.T. Maxim, (2010), *Peripatethice*, Editura Qim, Iasi, p. 39.

²¹ A. Toffler, (1973), *Șocul viitorului*, op cit., p. 39.

²² J. Ellul, (1964), *The Technological Society*, traducere de Robert K. Merton, Vintage Books, A Division of Random House New York.

informațională/globalizantă a produs pentru ființa umană un veritabil „șoc al viitorului”²³. În prezent ne aflăm în fața unei dileme de natură ontologică în a dezvolta tehnologizarea în scopul supraviețuirii și progresului sau în a alege calea insidioasă a autodistrugerii. De aceea, cu toate că are un merit esențial în privința filogenezei omului, accelerarea tehnologizării nu este lipsită de critici, provocări și pericole.

1.3. Provocări ale dezvoltării tehnologice

O lungă perioadă de timp, abordarea critică a tehnologiei a fost aproape inexistentă, „presupunându-se că tehnologia este o simplă aplicare a științei, și că toată tehnologia este îndreptată spre binele umanității, majoritatea filosofilor n-au avut interes, interesul filosofic fiind îndreptat asupra cunoașterii științifice”²⁴.

Însă, conștientizarea pericolelor la care este supusă umanitatea odată cu dezvoltarea tehnologică atrage preocupări cu privire la efectele negative generate de aceasta. Printre aceste efecte secundare amintim: dezastrele provocate de bombele atomice (Hiroshima și Nagasaki), poluarea industrială și degradarea mediului înconjurător, etc.

De asemenea, abordarea critică a inovațiilor tehnologiilor a fost provocată și de evoluțiile din domeniul ingineriei genetice.

Odată cu preocupările legate de efectele negative ale dezvoltării tehnologice se constată că aceasta n-a presupus doar progres și evoluție, a însemnat și schimbare (socială, culturală, economică, politică, și chiar de paradigmă). Tranziție nu s-a realizat lent și fără repercursiuni asupra societății și asupra valorilor umane. Deseori, ea a adus cu sine *catastrofe, revolte, războaie* ș.a.²⁵. Acestea se datorează faptului că „niciun inventator nu a prevăzut vreodată corect rezultatul practic al faptei sale”²⁶ și nici efectele negative asupra societății.

Este evident că „evoluțiile și transformările sistemului tehnologic aduc în mod regulat în urma lor perturbări ale sistemului social”²⁷ și nu numai. Ecosistemele naturale și chiar întreaga biosferă sunt perturbate de evoluția tehnologică, deoarece „brutalitatea evoluțiilor tehnologice pun în pericol durabilitatea mediului natural și a biosferei”²⁸.

Observăm, așadar, caracterul ambivalent al tehnologiei accentuat încă din anii '80²⁹, de către Jacques Ellul, dar și de către futurologul Alvin Toffler³⁰.

²³ A. Toffler, (1973), *Șocul Viitorului*, op cit., p. 190.

²⁴ V. Dusek (2006), *Philosophy of technology: an introduction*, Oxford, Marea Britanie http://aleteya.cs.buap.mx/~jlavalle/filMetInvComp/Philosophy_of_Technology_An_Introduction.pdf, Accesat: 04/07/ 2017.

²⁵ Căci forța, dimensiunea și viteza schimbării nu-și au pereche în istorie, iar în memoria noastră sunt încă vii catastrofa iminentă de la Three Mile Island, tragicile prăbușiri ale avioanelor DC-10, erupția de țiței atât de greu oprită din largul coastei Mexicului și multe alte nenorociri tehnice - A. Toffler, (1983), *AL Treilea Val*, Editura Politică, București, p. 206.

²⁶ O. Spengler, (1966), *Omul și filosofia vieții*, Editura Aion, Oradea, pp. 60-61.

²⁷ B. Stiegler, (1998), *Technics and Time: The fault of Epimetheus*, Stanford University Press, p. 32.

²⁸ E. Schuurman, (2010), *Responsible Ethics for Global Technology*, *Axiomathes*, 20:107–127.

²⁹ Soluționarea unor probleme prin mijloace tehnologice generează imediat o multitudine de alte probleme, ceea ce face imposibil de afirmat dacă tehnologia produce efecte bune sau rele; sau le face pe amândouă - J. Ellul, (1980), *The Power of Technique and The Ethics of Non-Power*, *Myths of Information: Technology and Postindustrial Culture*, pp. 242-247, <http://www.fraw.org.uk/library/pages/ellul1980.shtml>, Accesat: 01/07/2017.

³⁰ Niciodată nu a creat vreo civilizație mijloacele necesare pentru a distruge literalmente o planetă, nu un oraș. Niciodată nu a fost amenințată cu otrăvirea oceane întregi, nu au dispărut peste noapte de pe pământ specii întregi, din cauza lăcomiei și neatenției oamenilor; exploatarea miniere la zi nu au desfigurat atât de tare fața pământului, aerosoli de lac pentru păr nu au epuizat stratul de ozon, iar poluarea termică nu a amenințat clima planetei - A. Toffler, (1983), *AL Treilea Val*, Editura Politică, București, p. 171.

În prezent, ni se relevă un puternic decalaj între capacitatea societății și universului mental actual de a controla sau direcționa consecințele și ritmul de dezvoltare al tehnologizării³¹. Prin urmare apar și se dezvoltă noi pericole legate de modelul civilizațional *higt tech*: *poluarea informațională, smogul electronic, pauperizarea genică, controlul și modificarea climei, provocarea cutremurelor prin declanșarea vibrațiilor de la distanță*³² etc.

Distrugerea sau autodistrugerea prin dezvoltarea necontrolată a tehnologiei poate fi posibilă și datorită ritmului alarmant al schimbărilor. Există posibilitatea ca omenirea, privită ca sistem psiho-biologic, să nu dețină „armele” necesare adaptării permanente și alerte. De asemenea, evoluția tehnologiei poate depăși ritmul evolutiv al omului, condamnându-l pe acesta din urmă la o posibilă autodistrugere, prin *incapacitatea de adaptare socială și psihologică*.

Nivelul actual al dezvoltării tehnologiei ar putea invada și direcționa întreaga cultură a umanității. „Rezultatul final va fi o „*cultură tehnologică*”, astfel că tehnologia va fi în și peste tot și totul va depinde de tehnologie”³³, ceea ce ar putea duce la o cultură *uni-dimensională, la degradarea naturii umane și la destrămarea societății* (!)

În acest context, este tot mai evident că progresul tehnic determină diverse provocări și probleme, istoria confirmându-ne acest lucru, iar pe lângă implicațiile sociale și de mediu, chestiunile morale devin tot mai vizibile.

Astfel, am ajuns în situația în care „problemele cele mai importante și mai urgente ale tehnologiei de azi nu mai sunt satisfacerea nevoilor de bază sau dorințelor arhetipale, ci repararea răului și stricăciunilor făcute de tehnologia de ieri”³⁴. Astăzi s-a trecut de la a fi profitabil la a fi sustenabil și ecologic, dar și la a fi etic. Am început să nu mai privim tehnologia ca pe un panaceu al rezolvării problemelor și satisfacerii nevoilor, deoarece istoria ne-a demonstrat că nu orice tehnologie este benefică și că marile problemele contemporane ale umanității (schimbările climatice, dezvoltarea durabilă, creșterea demografică, integrarea creșterii economice cu protejarea mediului înconjurător) „n-au nicio soluție tehnică fiind nevoie de o extindere fundamentală pe moralitate”³⁵. Prin urmare, ar trebui să începem să analizăm tehnologia dincolo de eficiența economică; și poate chiar am început, de ceva vreme, dacă ne gândim la apariția tehnocienței ca domeniu de cercetare.

1.4. Importanța principiilor etice într-o societate tehnologizată

Etica devine un fundament pentru înțelegerea nevoii utilizării tehnologiilor în conformitate cu moralitatea. Fără respectarea unor principii morale minime, utilizarea tehnologiei poate deveni iresponsabilă și abuzivă, ducând inevitabil la rău, distrugere sau chiar autodistrugere.

În pofida faptului că atât știința, cât și dezvoltarea tehnologiei, au propriile coduri și norme, acestea nu sunt suficiente umanității de astăzi. Stabilitatea și echilibrul umanității supratehnologizate depind de existența unui sistem de valori morale sau existența unui cod etic. Astfel că, pentru a lua deciziile cele mai favorabile, avem nevoie, pe lângă garanția eficienței și a sustenabilității, și de acceptabilitatea etică sau de o acceptabilitate morală.

³¹ B. Popoveniuc, *op. cit.*, p. 50.

³² A. Toffler, (1983), *AL Treilea Val*, *op. cit.*, pp. 206-207.

³³ E. Schuurman, (2010), *Responsible Ethics for Global Technology*, *Axiomathes*, 20:107–127.

³⁴ D. D. Gabor, (1970), *Innovations: Scientific, Technological and Social*, Oxford University Press, p. 9.

³⁵ G. Hardin, (1968), *The Tragedy of the Commons*, Published by American Association for the Advancement of Science Vol. 162, Nr: 3859, pp. 1243-1248.

R. M. Kidder (2003) propune un astfel de cod având ca bază opt valori: „dragostea, sinceritatea, corectitudinea, libertatea, umanitatea, toleranța, responsabilitatea și respectul pentru viață”³⁶.

De asemenea, J.M. Galvan (2005)³⁷ propune o listă de principii care ar trebui respectate în contextul dezvoltării tehnologice: *principiul respectării și promovării persoanei ca întreg (whole person)*; *principiul totalității*; *principiul integrității istorice*; *principiul integrității relaționale*; *principiul integrității psiho-afective*; *principiul solidarității*; *principiul dreptății*; *principiul necomercializării corpului uman*.

Evident că, respectarea unor astfel de valori și principii, nu ne poate garanta evitarea tuturor problemelor (sociale, etice și de mediu) generate de evoluția tehnologică, dar ar putea să le reducă, și ar putea responsabiliza omul în acțiunile sale, pentru că „nu putem anticipa toate problemele etice care vor apărea odată cu dezvoltarea de noi tehnologii, dar le putem măcar preveni pe unele dintre ele”³⁸.

Așadar, etica poate veni în ajutorul omului înconjurat de tehnologie doar dacă acesta va respecta un minim cod moral în acțiunile sale, un fel de „jurământ al tehnologului”, asemănător jurământului lui Hipocrate³⁹. Acesta trebuie să garanteze respectarea demnității, integrității și libertății umane, precum și protejarea naturii și a ființelor vii.

2. Tehnoetica

1.2. Norme și principii epistemologice și ontologice necesare în fundamentarea tehnociții

În opinia noastră, fundamentarea tehnociții trebuie să respecte o serie de norme și principii legate de *teoria cunoașterii*, precum: *responsabilitatea* (în ideea în care fiecare tehnolog trebuie să răspundă pentru ceea ce face sau recomandă în plan acțional – față de angajatorul său, de colegi, de profesie și față de societate per ansamblu; finalmente – față de omenirea de astăzi, precum și față de generațiile viitoare), *planificarea și libertatea* (proiectarea unui viitor dezirabil), sau de domeniul *ontologic*: *calitatea vieții* (dezvoltarea

³⁶ R. M. Kidder, (2003), *How good people make tough choices: resolving the ethical dilemmas of ethical living*. New York.

³⁷ J. M. Galvan, (2005), *Tehno-ethical and anthropological aspects of the Synergy of Natural and Artificial Hardware*, Key Speaker în cadrul unui workshop „Robo-etica – Conferință internațională de robotică și automatizare, Barcelona.

³⁸ J. H. Moor, (2005), *Why we need better ethics for emerging technologies*, *Ethics and Information Technology*, 7:111–119.

³⁹ „Jurământul Hipocratic al tehnologului

Mă angajez solemn să-mi dedic priceperea în slujba umanității;

Voi fi loial profesiei și o voi practica în spiritul dreptății și onoarei, indiferent de proiectul pe care îl voi înfăptui, acesta va fi spre binele umanității;

Mă voi păstra departe de rău, corupție și de viciul de a-i lăuda pe alții;

Îmi voi exercita profesia doar în beneficiul umanității și nu voi efectua nici un act în scop criminal, chiar dacă este solicitat sau sugerat;

Mă voi pronunța împotriva oricărei practici malefice și nedrepte, oriunde o voi întâlni;

Nu voi permite nici unui considerent de natură religioasă, rasială, partinică sau socială să intervină între datoria și munca mea, chiar și sub amenințare;

Nu voi folosi cunoștințele mele profesionale contra legităților omenirii;

Mă voi strădui să evit risipa și epuizarea resurselor neregenerabile;

Fac aceste promisiuni în mod solemn, în mod liber, și în spiritul onoarei”.- Cf. José Félix Tobar Arbulu, *Technoethics*, p: 1100, <http://hedatuz.euskomedia.org/1784/1/3110811103.pdf>, Accesat: 17/02/2017.

tehnologiei trebuie să se afle în consonanță cu împlinirea unei *triade de idealuri* – *adevărul, binele, frumosul*, la care se mai adaugă plenitudinea”⁴⁰.

1.3. Câteva direcții conceptuale și metodologice de definire a tehnoteicii

În definirea și conceptualizarea tehnoteicii ni se relevă o serie de interogații precum:

*Cum trebuie să ne comportăm într-o societate modelată de tehnologie? Care este modalitatea prin care setea de cunoaștere și dorința de evoluție ne ghidează acțiunile într-o lume ce se manifestă printr-un ritm alarmant al dezvoltării? Prin ce metode și norme de natură etică am putea controla efectele neprevăzute ale hipertehnologizării și globalizării?*⁴¹

Până în deceniul 7 a secolului al XX-lea controlul evoluției tehnicii a fost dependent de rentabilitatea economică. Astfel, tehnica s-a bazat pe considerentul că este necesară și benefică societății atâta timp cât profitul economic este garantat, fără să se ia în considerare efectele secundare asupra mediului înconjurător și chiar asupra societății însăși.

Cu toate că nu conceptualizează în mod explicit termenul de tehnoteică, Toffler propune implementarea principiului raționalității în utilizarea tehnologiei, alături de cel al responsabilității. În unificarea conceptuală a eticii și tehnologiei un rol important l-a avut atât Hans Jonas în anii '80 - '90 (preocupându-se, la rândul său, de problematica efectelor negative ale evoluției tehnologiei asupra calității vieții omului, încercând să unifice la nivel conceptual etica și tehnologia⁴²), dar și C. Mitcham în anii 1990-2000 (contribuind în mod esențial la definirea domeniului tehnoteicii, afirmând că: „practic toate științele și tehnologiile au implicații etice și politice”⁴³). Autorul elaborează, în intervalul de timp amintit, diverse lucrări cu privire la etica științei și a tehnologiei⁴⁴, dar și studii cu privire la conștientizarea de către ingineri și oamenii de știință a rolului lor într-o societate tehnologizată⁴⁵, respectiv despre necesitatea unei colaborări între umaniști și ingineri⁴⁶).

În spațiul științific românesc filosoful V. Capcea remarcă discordanța dintre dezvoltarea tehnologică și etică, aceasta din urmă neputând ține pasul cu ritmul prea rapid al inovațiilor tehnologice. Autorul susține că, „rămânerea catastrofală în urmă în elaborarea ajustării etice față de consecințele progresului științifico-tehnic, a adaptării omului și umanității față de tehnică și tehnologii a creat necesitatea apariției, constituirii și existenței

⁴⁰ R. L. Ackoff și F. E. Emery, (1972), *On Purpose Ful Systems*, III, Chicago. Ed Aldine, apud J.F.T.Albulu, *Technoethics*, pp. 1097-1098.

⁴¹ R. Luppici, (2009), *Technoethical Inquiry Technological From Systems to Society*, Global Media Journal Canadian Edition Volume 2, Issue 1, pp. 5-21.

⁴² Pe scurt, cu siguranță *imaginea* omului și, eventual, supraviețuirea speciei (sau o parte din aceasta) sunt puse în pericol. Asta ar convoca datoria omului față de cauza lui, dar și obligativitatea de a face față amenințărilor, purtând, pentru prima dată, responsabilitatea primului agent în dispunerea amenințătoare a lucrurilor – conform H. Jonas, (1979), *Toward a Philosophy of Technology*, Hastings Center Report, Vol. 9, pp. 34-43.

⁴³ C. Mitcham, (2005), *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*, Detroit: Macmillan Reference USA, Vol. 4, p. xi (introducere).

⁴⁴ În legătură cu etica științei și a tehnologiei vezi studiile – P.T. Durbin (editor), (1987), *Technology and Responsibility*, Springer Science-Business Media, Dordrecht, Olanda; C. Mitcham (editor), (2005), *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*, Thomson Gale, Farmington, Hills, SUA.

⁴⁵ Vezi seria de studii - Caroline Baillie (editor), (2010), *Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society*, Morgan și CLaypool Publishers, Australia.

⁴⁶ Vezi - Steen Hyldgaard Christensen, Christelle Didier, Andrew Jamison, Martin Meganck, Carl Mitcham, Byron Newberry (editori), (2015), *International Perspectives on Engineering Education and Practice in Context*, Volume 1, Springer International, Switzerland; Steen Hyldgaard Christensen, Christelle Didier, Andrew Jamison, Martin Meganck, Carl Mitcham, Byron Newberry (editori), (2015), *Engineering Identities, Epistemologies and Values Engineering Education and Practice in Context*, Volume 2, Springer International, Switzerland; Carl Mitcham (editor), (2018), *Philosophy of Engineering, East and West*, Springer International, Cham, Switzerland.

unei altfel de etici și anume a *tehnোটiciei*, care se ocupă, în mod special, de problemele generate de interacțiunile dintre om, tehnica și tehnologiile create de el”⁴⁷.

Cu toate acestea, tehnোটica este un domeniu de cercetare ce există doar de câteva decenii.

Datorită complexității conceptuale, semantice a tehnোটiciei, definirea acesteia se poate realiza printr-o multitudine de direcții. Astfel Mario Bunge a accentuat dimensiunea morală a domeniului⁴⁸. J. M. Galvan își centrează analiza pe sinteza dintre tehnologie și etică, privită ca fundament al perfecționării ființei umane și evoluția umanității în plan ontologic⁴⁹.

Cercetători din spațiul asiatic precum Z. Bao și K. Xiang conectează tehnোটica cu provocările lumii globale, considerând că normele morale trebuie să țină pasul cu permanentele metamorfoze induse de globalizare, mondialism, societate informațională⁵⁰.

Manualul de Cercetare privind Tehnোটica a lui Luppacini, definește conceptul⁵¹ prin prisma interdisciplinarității, dar și a aplicării practice. Astfel sunt cercetate majoritatea aspectelor sociale, etice și morale ale proiectării, dezvoltării, utilizării, gestionării și evaluării științei și tehnologiei în societate”⁵².

Michel Puech consideră că tehnোটica se află la jumătatea drumului între filosofia tehnologiei și etica aplicată⁵³. Autorul afirmă că abordarea societății contemporane prin prisma tehnोटiciei poate fi o oportunitate de a găsi un echilibru între dezvoltare/evoluție și moralitate și de a transforma societatea modernă într-o *civilizație durabilă*⁵⁴.

⁴⁷ V. Capcelea, (2014), *Atribuția tehnोटiciei la soluționarea problemelor morale cu privire la raportul dintre om, tehnică și tehnologiile create de umanitate*, p. 13. <http://dspace.usarb.md:8080/xmlui/handle/123456789/2171>, Accesat: 16/02/2017.

⁴⁸ Bunge înțelege prin tehnोटică „studiul codurilor morale inerente diverselor ramuri ale tehnologie – cele deja adoptate și cele care se cuvine a fi adoptate” - M. Bunge, (1984), *Știință și Filosofie*, Editura Politică București, p. 393.

⁴⁹ Galvan a definit acest concept ca fiind „suma tuturor ideilor care pune în evidență un sistem de referință etic ce justifică dimensiunea profundă a tehnologiei ca element central în realizarea perfecțiunii omului ca finalizare” - J. M. Galván, (2003), *On Technoethics*, IEEE Robotics and Automation Magazine, vol. 10, no. 4 (December), pp. 58-63.

⁵⁰ Z. Bao și K. Xiang au văzut tehnोटica o normă de comportament etic pentru comunitatea globală - Z. Bao, and K. Xiang, (2006), *Digitalization and Global Ethics*, Ethics and Information Technology, 8: 41-47.

⁵¹ *De a se concentra pe utilizarea etică a tehnologiei; De a nu permite utilizarea abuzivă a tehnologiei; Și de a elabora principii care să ghideze noile progrese tehnologice, dar mai ales de utilizarea tehnologiilor în folosul umanității* - Conform celor susținute de R. Luppacini, (2010), *Technoethics and the evolving knowledge society*. Hershey: Idea Group Publishing.

⁵² R. Luppacini, (2010), *Technoethics and the evolving knowledge society*. Hershey: Idea Group Publishing.

⁵³ Ce se întâmplă la intersecția dintre aceste două domenii este mai important decât oricând din moment ce așteptăm de la Tehnोटică o nouă sursă de inspirație în abordarea crizei culturale a modernității – în Michel Puech. (2013). *Ordinary Technoethics*, International Journal of Technoethics, 4 (2), pp. 36-45.

⁵⁴ M. Puech, (2013), *Ordinary Technoethics*, International Journal of Technoethics, 4 (2), pp. 36-45.

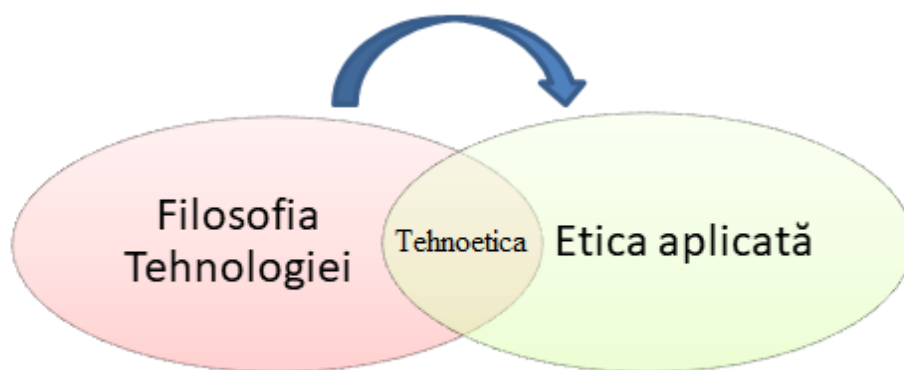


Figura 2. Locul tehnoeticii în viziunea lui Michel Puech.⁵⁵

Tehnoetica oferă oportunitatea de a aduce studiul filosofic (etic) în mijlocul problemelor din lumea reală. Mai mult, am putea aprecia că domeniul tehnoeticii creează cadrul științific favorabil asocierii filosofiei cu ingineria.

Legătura dintre filosofie și inginerie este susținută și exemplificată de către Viorel Guliciuc prin următoarea afirmație: „filosofia are nevoie de inginerie pentru a-și asigura sensurile. Ingeria are nevoie de filosofie pentru a găsi sensul cunoașterii garantate”⁵⁶.

2. Domenii de aplicabilitate ale tehnoeticii

Tehnoetica este un domeniu de cercetare deschis spre o varietate de abordări din diferite discipline⁵⁷, de unde și caracterul său interdisciplinar.

Domeniul tehnoeticii poate fi descris în termeni de probleme etice generate de tehnologie și de utilizarea acesteia⁵⁸, ceea ce presupune că în cadrul oricărei activități umane ce include tehnologia am putea vorbi și despre tehnoetică. Deoarece, când vorbim de noi tehnologii, ne putem întreba: *Este buna/rea această tehnologie? Este folosită corect sau greșit? Există principii care să reglementeze drepturile dar și responsabilitățile părților implicate?*

Astfel că, orice încercare de a delimita acest domeniu, reprezintă o reală provocare.

R. Luppici, de exemplu, consideră că o modalitate de a descrie tehnoetica este identificarea domeniilor sale cheie de cercetare, a studiilor derivate din diverse ramuri ale eticii aplicate și ale altor domenii de cercetare științifică axate pe tehnologie. Așadar, autorul amintit stabilește următoarele domenii cheie ale tehnoeticii: etica calculatorului, etica ingineriei, etica internetului și cyber-etica, tehnoetica educației, etica biotehnologiilor, tehnoetica mass-mediei și a comunicațiilor, tehnoetica profesionismului, tehnoetica mediului, etica nanotehnologiilor, tehnoetica militară.

⁵⁵ M. Puech, (2011), *Ordinary Technoethics*, Conference: Society for Philosophy and Technology, University of North Texas, Denton, USA, <http://michel.puech.free.fr/docs/2011spt.pdf>, Accesat 19/02/2017.

⁵⁶ V. Guliciuc, (2010), *Philosophy, Engineering and Technoethics*, Explorations in the philosophy of engineering and artefact, Edited by Viorel Guliciuc and Emilia Guliciuc, Cambridge Scholars Publishing.

⁵⁷ R. Luppici, (2009), *Technoethical Inquiry: From Technological Systems to Society*, Global Media Journal Canadian Edition Volume 2, Issue 1, pp. 5-21.

⁵⁸ R. Luppici, (2009), *The Emerging Field of Technoethics*, Handbook of Research on Technoethics, Vol II, Canada, pp. 1-19.

Deși s-a stabilit⁵⁹ un număr de zece domenii de cercetare ale tehnoteicii, aria de aplicabilitate poate fi mult mai mare, încă nedelimitată.

Capitolul II. Analiza din perspectivă tehnoteică a utilizării resurselor regenerabile.

Plecând de la ideea că tehnologia are un impact major asupra vieții contemporane, suprapunându-se adesea peste o criză socială și etică, vom încerca să identificăm consecințele acesteia asupra folosirii resurselor și energiilor regenerabile. Ne propunem să clarificăm o serie de noțiuni și concepte care fac legătura între elementele de natură etico-morală și utilizarea în mod judicios a resurselor neconvenționale. Ne dorim să identificăm provocările și riscurile asociate tehnologiilor și inovațiilor din domeniul sus amintit, în vederea estompării sau eliminării utilizării abuzive și imorale a acestora.

1. Etica resurselor regenerabile

În opinia noastră, *etica resurselor regenerabile* reprezintă un construct conceptual care sintetizează *etica socială*, *etica mediului* și *etica afacerilor*.

Luând în considerare faptul că utilizarea resurselor regenerabile poate avea implicații etice atât asupra *economiei* (prin apariția monopolului și concentrarea economiei pe ideea de profit - „ceea ce se comite din dorință de profit nu se raportează la nici o altă formă de viciu decât la nedreptate”⁶⁰), *mediului* (prin degradarea acestuia), dar și asupra *societății* (încălcarea drepturilor omului), tehnoteica devine o formă de asociere semantică și conceptuală între etica afacerilor, etica mediului și etică socială.

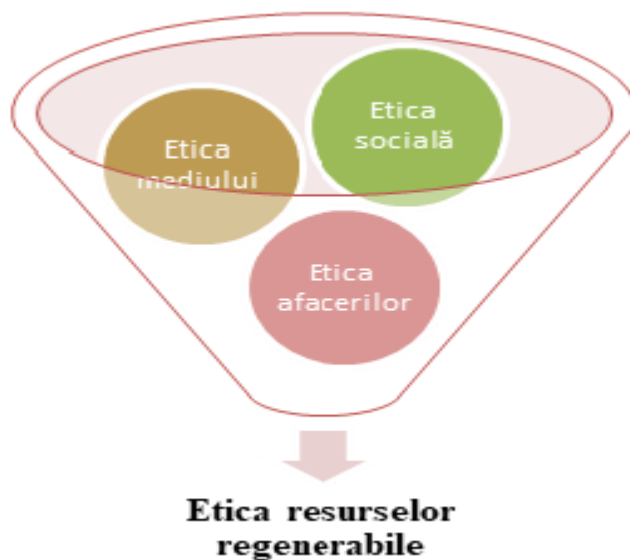


Figura 3. Etica resurselor regenerabile - construct sintetic dintre etica socială, etica mediului și etica afacerilor.

⁵⁹ Pentru descrierea domeniilor cheie ale tehnoteicii am folosit de studiul *The Emerging Field of Technoethics*, realizat de Rocci Luppigini, *op. cit.*

⁶⁰ Aristotel, (1988), *Etica Nicomahică*, traducere de Stella Petecel, Editura Științifică și Enciclopedică, București, p. 108.

Posibilitatea existenței unui astfel de construct ne este relevată de faptul că „etica este o disciplină filosofică ce își găsește aplicabilitatea în toate domeniile vieții practice și spirituale”⁶¹. Problematika complexă a eticii induce preocuparea pentru alteritate⁶² și un grad înalt de responsabilitate. Alteritatea poate fi reprezentată de oamenii, regnurile animal și vegetal, mediul înconjurător sau de generațiile viitoare. Relațiile dintre noi și Ceilalți se circumscriu unui sistem dual fundamentat atât pe beneficii cât și pe prejudicii.

Plecând de la acest raționament, se susține ideea apariției și dezvoltării *unei tehnocetice a resurselor regenerabile*.

Aceasta trebuie să răspundă la o serie de provocări și neliniști legate de: *influența mediului de afaceri, nivelul de suportabilitate a mediului înconjurător față de avalanșa unor tehnologii noi ce se intersectează cu acesta, sau de riscul reprezentat de lipsa unui sistem normativ coerent în plan etico-moral*.

Prin urmare, o abordare din perspectiva *eticii sociale*, ne ajută să stabilim dacă utilizarea resurselor regenerabile se află în consonanță cu satisfacerea exigențelor de factură morală precum *dreptate, egalitate, echitate, solidaritate, libertate*, etc.

Eticii mediului îi revine sarcina de a extinde limitele moralității și de a re-defini noțiunea de comunitate, devenind astfel „o comunitate de ființe și lucruri, de la forme de viață animală la ecosisteme complexe, care definesc mediul natural”⁶³. Într-un atare context, toate elementele acestea devin importante, deci, trebuie să le luăm în calcul în momentul acțiunii. Așadar, abordarea utilizării resurselor regenerabile din perspectiva unei astfel de etici ne va ajuta să înțelegem că *avem datoria* de a identifica și preveni efectele negative atât asupra diverselor specii de plante și animale, dar și asupra ecosistemelor naturale.

Având în vedere faptul că utilizarea resurselor regenerabile este strâns legată de mediul de afaceri (implicarea marilor corporații), abordarea din perspectiva *eticii afacerilor* se justifică, deoarece, aceasta, impune factorii acționali responsabilități. Astfel că, prin conceptul de *Responsabilitate Socială a Corporațiilor* (construct fundamental al eticii afacerilor) și prin conceptul de *Teoria Părților Interesate*, corporațiile integrează o puterincă latură etico-morală. În consecință, mediul de afaceri are datoria de a satisface atât exigențe economice, legale, dar și exigențe de *factură morală*.

2. Teorii etice relevante în contextul utilizării resurselor regenerabile

Considerăm necesară expunerea unor teorii etice ca bază de reflecție; având în vedere că deprinderea unui demers etic presupune „studiul unor probleme etice precise”⁶⁴ (în cazul nostru ne referim la o problemă generată de utilizarea resurselor regenerabile; de exemplu: responsabilitatea morală a marilor corporații care fac investiții în acest domeniu, încălcarea drepturilor populațiilor locale, poluării și degradării mediului înconjurător).

Apreciem că teoriile etice sunt utile în contextul folosirii resurselor regenerabile, ajutându-ne să luăm decizii corecte cu implicații morale și să ne asumăm responsabilități specifice. Așadar, aceste teorii pot deveni „un instrument deosebit de util pentru luarea unor decizii cu implicații morale, dar și pentru determinarea tipurilor de responsabilități caracteristice”⁶⁵.

⁶¹ I. E. Iamandi și R. Filip, (2008), *Etica și responsabilitatea socială corporativă în afacerile internaționale*, Editura Economică, București, p. 24.

⁶² R.P. Droit, (2009), *Etica pe înțelesul tuturor*, Editura Cartier, București, p. 37.

⁶³ *Ibidem*, p. 23.

⁶⁴ C. Arnsperger și P. Van Parijs, (2011), *Etica economică și socială*, Editura Universității București, tradusă de Ileana Dascălu, p. 22.

⁶⁵ I. E. Iamandi și R. Filip, (2008), *Etica și responsabilitatea socială corporativă în afacerile internaționale*, Editura Economică, București, p. 34.

În opinia noastră, pentru analiza utilizării resurselor regenerabile sunt relevante următoarele teorii etice: *abordarea eticii în termenii teorii virtuții*; *abordarea utilitaristă a eticii*, *abordarea eticii bazată pe drepturile individuale*.

Abordarea eticii în termenii teorii virtuții – face apel la însușire unor valori precum: generozitate, curaj, respectarea adevărului, dreptatea, echitatea sau înțelepciunea, astfel încât acțiunea se fie una conformă cu *binele umanității*. Considerăm că etica virtuții se poate afla în consonanță cu tehnologia utilizării resurselor regenerabile, deoarece în lumea contemporană *binele comun* se răsfrânge și asupra modificărilor din spațiul societal generate de găsirea unor noi surse de energie, precum și asupra sistemului de drepturi și libertăți sau asupra protejării mediului înconjurător.

Abordarea utilitaristă a eticii – teoria utilitaristă așează utilitatea la baza moralei, propunând găsirea și urmărirea unei alte căi către fericire⁶⁶, cea mai mare utilitate pentru cei mai mulți. Am putea aprecia că, abordarea utilizării resurselor regenerabile, prin prisma teoriei utilitariste, poate avea o componentă morală, dacă ar fi să ne raportăm la finalități, precum *binele majoritar*- materializat prin acoperirea necesarului de energie pentru întreg spațiul societal. Nu putem însă neglija tipurile de mijloace (imorale/malefice) pe care le folosim pentru a ajunge la bunăstarea majorității și nici ignorarea unor eventualelor consecințe nedorite.

Abordarea eticii bazată pe drepturile individuale – această interpretare a eticii se fundamentează pe ideea de *libertate* care, la rândul său se subordonează *legii naturale*. La originiile curentului libertarian „se află concepția liberală clasică a lui John Locke”⁶⁷. În viziunea sa „*libertatea individului nu trebuie să fie violată*”⁶⁸, principalele drepturi ale omului fiind: *viața, libertatea și proprietatea privată*⁶⁹, ce nu pot fi desconsiderate în numele niciunui imperativ colectiv⁷⁰.

O abordare a folosirii resurselor regenerabile din perspectiva eticii bazate pe drepturile individuale (libertariene) garantează respectarea demnității tuturor părților implicate (comunitățile locale, muncitorii din cadrul marilor corporații etc.). Asigurându-se astfel protejarea dreptului de proprietate a populațiilor locale, libertatea de alegere a destinației utilizării terenurilor (fie pentru obținerea de energie verde, fie pentru agricultură).

Pe lângă respectarea dreptului de proprietate, se adaugă dreptul la viață privată, la liberă exprimare, la protecția sănătății și a securității personale.

3. Necesitatea abordării eticii utilizării resurselor regenerabile

Contextul social în care se află astăzi omenirea lărgeste limitele dezbaterilor etice. Astfel că, de la provocările morale impuse relațiilor interumane, ajungem la polemici generate de relația complexă a omului cu societatea și cu mediul înconjurător, toate acestea datorându-se locului ființei umane în cadrul entității sistemice vaste numite Terra.

Așadar, în fața noastră ni se relevă o serie de interogații:

⁶⁶ Utilitatea ca fundament al moralei susține că acțiunile sunt bune în măsura în care tind să mărească fericirea, și rele atunci când tind să producă contrariu – Cf, R. Mureșan, (2013), *Filosofia sistemelor normative. Dreptul și Morala*, Institutul European, Iași, p. 25. Principiul utilitarist formulat de Bentham presupune „asigurarea celei mai mari fericiri posibile pentru un număr cât mai mare de oameni - R. Tomoiagă et al., (1978), *Dicționar Filosofic*, Editura Politică, București, p. 756.

⁶⁷ C. Arnspersger și P. Van Parijs, *op. cit.*, p. 40.

⁶⁸ I. E. Iamandi și R. Filip, (2008), *Etica și responsabilitatea socială corporativă în afacerile internaționale*, Editura Economică, București, p. 40.

⁶⁹ *Ibidem*.

⁷⁰ C. Arnspersger and P. Van Parijs, *op. cit.*, p. 41.

Putem considera tehnologiile de utilizare a resurselor regenerabile o intervenție demnă de luat în considerare? Există posibilitatea ca folosirea acestui tip de resurse să genereze provocări de natură etico-morală? Pot apărea dezechilibre ecosistemice (sistemic) prin utilizarea resurselor regenerabile? ș.a.

Deși sunt considerate o soluție salvatoare, inovațiile tehnologice în privința resurselor și energiilor neconvenționale nu sunt lipsite de implicații morale. Cu toate că se bucură de o susținere legislativă la nivel global, și resursele regenerabile sunt susceptibile uneori de pericolul încălcării drepturilor fundamentale ale omului sau/și de periclitarea mediului înconjurător.

De aceea, înainte de a ne îndrepta către o anumită direcție, sunt necesare: cunoașterea realității, stabilirea unui sistem de valori (inclusiv de natură etică), determinarea de scopuri, obiective și fixarea de norme.

4. Provocări, riscuri, implicații ale utilizării resurselor regenerabile

În acest capitol ne propunem să expunem și să analizăm în mod sintetic unele considerații teoretico-științifice cu privire la implicațiile sociale, implicațiile asupra mediului, și implicațiile etico-morale generate de utilizarea resurselor regenerabile.

4.1. Argumente ce susțin utilizarea resurselor regenerabile

Exploatarea resurselor regenerabile de energie a apărut din necesitatea *prevenirii epuizării resurselor convenționale*.

S-ar putea aprecia că principalele argumente ce susțin utilizarea surselor regenerabile de energie sunt de **natură economică**: „*securitatea energetică*”⁷¹ prin reducerea dependenței de import; „*prosperitate economică*”⁷² și „*creșterea competitivității energetice*”⁷³; dar și de **natură ecologică**: „*atenuarea schimbărilor climatice*”⁷⁴, *reducerea cantității gazelor cu efect de seră*⁷⁵, dar și faptul că aceste surse neconvenționale sunt *inepuizabile, la îndemână și pretutindeni*⁷⁶.

Drept urmare, ritmul accelerat al dezvoltării resurselor energetice alternative este susținut atât la nivel european cât și mondial prin subvenții și o serie de facilități – economice, legislative, instituționale.

⁷¹ C. Gamborg, et al., (2012), *Bioenergy and Land Use: Framing the Ethical Debate*, J Agric Environ Ethics, 25:909–925; V. Câmpeanu, (2014). *În căutarea strategiilor globale de supraviețuire*, Energiile regenerabile încotro? Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 15.

⁷² C. Gamborg, et al., (2012), *Bioenergy and Land Use: Framing the Ethical Debate*, J Agric Environ Ethics, 25:909–925; V. Câmpeanu, (2014). *În căutarea strategiilor globale de supraviețuire*, Energiile regenerabile încotro? Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 9.

⁷³ V. Câmpeanu, (2014), *Politica Uniunii Europene în domeniul Surselor Regenerabile de Energie*, Energiile regenerabile încotro? Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 26.

⁷⁴ C. Gamborg, et al., (2012). *Bioenergy and Land Use: Framing the Ethical Debate*, J Agric Environ Ethics, 25:909–925.

⁷⁵ În analizele efectuate de Panelul Inter-guvernamental privind Schimbările Climatice, au fost identificate căi de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă din surse regenerabile, concomitent cu furnizarea în continuă a serviciilor de energie. Un loc important între aceste căi îl deține trecerea de la energia bazată pe cărbune și țiței cu nivel ridicat de emisii de CO₂, la energia bazată pe gaze naturale, combustibil nuclear și surse regenerabile, cu emisii mai scăzute de CO₂. Cf. V. Câmpeanu, (2014, *În căutarea strategiilor globale de supraviețuire*, Energiile regenerabile încotro? Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 14.

⁷⁶ V. Câmpeanu și S. Pencea, (2014), *Energia eoliană în România*, Energiile regenerabile încotro? coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 100.

4.2. Implicații generale ale folosirii resurselor regenerabile

Resursele regenerabile se bucură de o paletă destul de largă de argumente favorabile care promit o viață mai bună și un mediu mai curat. Însă, cu toate că beneficiile economice sunt majore, în special pentru investitori, utilizarea acestor resurse *ar trebui să țină cont și de efectele generate asupra societății, cât și asupra mediului înconjurător pentru a putea vorbi de o dezvoltare sustenabilă*⁷⁷.

Trebuie să recunoaștem că biocombustibilii nu sunt un panaceu universal în plan energetic, deoarece „rolul lor în privința consumului total de energie rămâne unul periferic, iar efectele asupra mediului și societății pot fi uneori negative”⁷⁸. În paralel cu găsirea de noi surse alternative de energie, ar trebui să ne schimbăm modul de viață prin reducerea consumului energetic. Creșterea exponențială a populației planetei determină, pe lângă sursele alternative de energie, necesitatea creării unor programe de gestionare responsabilă și durabilă a consumului energetic.

4.2.1. Implicații ale utilizării biomasei

Cu toate că este considerată a fi o alternativă energetică *nepoluantă*, reducând cantitatea de gaze cu efect de seră, utilizarea biomasei prezintă și dezavantajul de a necesita *culturi intensive*, ceea ce presupune cultivarea unor suprafețe mari de teren, acest fapt generând efecte negative asupra mediului și asupra societății.

4.2.1.1. Sociale. Dintre posibilele efecte neagative ale utilizării biomasei asupra societății, putem aminti: *securitatea alimentară, creșterea prețurilor la alimentele de bază, accesibilitatea hranei, malnutriție, sărăcie, respectarea drepturilor minorităților, drepturile omului (dreptul populațiilor locale), dreptul de proprietate, costul suportat prin folosirea tehnologiilor destinate producerii de biomasă și conflictul dintre corporațiile transnaționale și populațiile indigene, securitatea energetică*.

În contextul creșterii demografice nevoia de hrană și extinderea teritorială a omenirii se intensifică. În consecință, utilizarea terenurilor devine problematică, iar odată cu producerea de biomasă destinată obținerii de energie și/sau biocombustibil, poate provoca probleme de ordin etic, materializate printr-o concurență neloială. Lipsa terenurilor amplificată de ocuparea acestora cu culturi energetice poate determina un eventual *deficit alimentar*. O atare stare de fapt va atrage *creșterea prețurilor la alimentele de bază, accesibilitatea hranei, și, de asemenea, malnutriție și sărăcie*.

Se impune, în contextul producerii de energie, și o „evaluare din punct de vedere al oportunităților de piață, pentru a putea determina dacă fermierii vor obține profitul corect sau dacă întâmpină probleme atunci când încearcă să acceseze o piață”⁷⁹, pentru că cercetători precum T. Gomiero atrag atenția că utilizarea la scară largă a biocombustibililor *va afecta economia țărilor aflate în curs de dezvoltare*.

De asemenea, multe țări nu reușesc să producă o cantitate suficientă de biomasă, astfel încât să-și poată satisface propriile nevoi energetice. Dacă luăm exemplul UE, dar și al SUA,

⁷⁷ N. Thevathasan et al., (2014), *Sustainability Indicators of Biomass Production in Agroforestry Systems*, Agriculture Journal, 8: 1-11.

⁷⁸ T. Gomiero et al., (2010), *Biofuels: Efficiency, Ethics, and Limits to Human Appropriation of Ecosystem Services*, J. Agric Environ Ethics, 23: 403-434.

⁷⁹ *Ibidem*.

observăm că producția internă este departe de a satisface propriile obiective de consum⁸⁰. Prin urmare, acestea vor deveni dependente de importuri⁸¹. Într-un atare context ne putem întreba: Nu generează, oare, biocombustibilii o altă formă de dependență energetică? Este posibil! Doar că, de această dată, nu se va importa petrol și gaze, ci biomasă! Mai mult, acest fenomen va avea consecințe grave asupra țărilor sărace, a căror resurse umane și de biomasă se vor afla sub controlul unor corporații din țări dezvoltate.

În mod evident, producerea de biomasă este dependentă de disponibilitatea terenurilor, acestea devenind în prezent o resursă limitată. Ea se află sub semnul concurenței pe multiple paliere: între producția de alimente și serviciile ecosistemice; între comunitățile sărace și corporațiile din țările bogate etc. Mai mult, comunitățile sărace sunt puse în situația de a concura cu bogații pentru biomasă, teren, ori capital necesar investițiilor în noi tehnologii. Această situație poate fi privită ca o problemă de etică, deoarece doar scopul celor săraci are o justificare morală – și anume hrana⁸². Inegalitatea și competiția pentru resurse nu este o problemă nouă, aceasta a existat dintodeauna, însă, odată cu biocombustibilii, competiția a favorizat pe cei bogați⁸³.

Ne întrebăm, așadar, în aceste condiții, există suficient teren pentru a satisface cererea de energie fără a fi redusă suprafața de teren destinat hranei? Luând exemplul producerii de biocombustibili din Statele Unite ale Americii, observăm că, dacă s-ar dedica toată producția de porumb și soia pentru obținerea de biocombustibili, aceștia nu ar acoperi decât 12% din cererea de benzină și 6% din cererea de motorină⁸⁴. La nivel mondial, Oxfam⁸⁵ estimează că în cazul în care totalul semințelor de oleaginoase din întreaga lume ar fi transformat în biodisel, s-ar înlocui cel mult 10% din consumul global de motorină. Singurul punct comun acceptat de tot mai mulți oameni de știință este că societatea post-industrială de astăzi are nevoie de o cantitate foarte mare de energie, iar culturile destinate producerii de biocombustibil acoperă doar o mică parte.

În consecință, producția de biocarburanți stă sub semnul dezbatelor, polemicilor și contradicțiilor datorită problematicii securității alimentare și a schimbărilor climatice⁸⁶. Mai mult, problematica utilizării biomasei și a biocombustibililor este strâns legată de lipsa de alimente, utilizarea subvențiilor pentru agricultură, contribuția acestei resurse regenerabile la creșterea cantității gazelor cu efect de seră, exploatarea economică și socială din țările sărace, etc.

⁸⁰ FAO, (2011), *Report of the Panel of Eminent Experts on Ethics in Food and Agriculture*, Viale delle Terme di Caracalla, Roma, Italia.

⁸¹ *Ibidem*.

⁸² P.B.Thompson, (2012), *The Agricultural Ethics of Biofuels: The Food vs. Fuel Debate*, Agriculture 2012, 2, 339-358.

⁸³ *Ibidem*.

⁸⁴ T. Gomiero et al., (2010). *Biofuels: Efficiency, Ethics, and Limits to Human Appropriation of Ecosystem Services*, J. Agric Environ Ethics, 23: 403-434.

⁸⁵ Oxfam – Organizație internațională, fondată în 1943 în Anglia, activează în 94 de țări din întreaga lume și are ca obiect de lucru eradicarea săraciei, dreptatea, apărarea și cercetarea politică <https://www.oxfam.org/>, Accesat: 24/03/2016.

⁸⁶ E. Cushion et al., (2010), *Bioenergy development: Issues and impacts for poverty and natural resource management*. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank; H. Wenzel, (2007). *Bio-ethanol: Is the world on the wrong track? Analysis of energy issues*. In H. Gani and K. Dam- Johanes (editori.) ECCE6 Book of Abstracts, 1. Lingby: Departament of Chemical Engineering, Technical University of Denmark.

4.2.1.2. Asupra mediului înconjurător. Producția de biomasă la scară mare va avea consecințe importante asupra mediului⁸⁷.

Literatura de specialitate expune următoarele efecte: *creșterea emisiilor gazelor cu efect de seră, degradarea biodiversității și pierderea habitatelor naturale, degradarea solului, modificarea peisajului natural.*

S-a afirmat că, în măsura în care pentru producerea de biocombustibil se defrișează, se schimbă categoria de folosință a terenurilor sau există unele forme de degradare a terenului, *reducerea emisiilor de carbon va fi compromisă*⁸⁸. În ultimii ani, mai multe studii au arătat că este nevoie de o evaluare mai detaliată și mai complexă a efectelor asupra mediului deoarece așteptările invocate anticipat și destul de simplist, în privința emisiile gazelor cu efect de seră, au trecut cu vederea efecte indirecte ale utilizării terenurilor⁸⁹. În Raportul elaborat de Grupul de Experți pentru Etică în Agricultură și Alimentație se afirmă că producția de agrocombustibili⁹⁰ contribuie la creșterea cantității de emisii gazeifere de seră⁹¹. În același raport sunt amintite alte două modalități prin care producția de biocombustibili poate genera efecte negative asupra mediului înconjurător. De exemplu, *monoculturile* degradează biodiversitatea, în plus, aceste culturi concurează pentru apa din sol, și în același timp pot *polua resursele de apă*.

În privința *degradării solului*, multe studii⁹² confirmă faptul că pierderea materiei organice reprezintă o amenințare pentru fertilitatea solului pe termen lung, în timp reprezintă și o amenințare asupra calității vieții umane.

Pierderea biodiversității reprezintă un alt pericol asociat producției de biomasă. Diverse studii de specialitate⁹³ atrag atenția asupra pericolului degradării biodiversității,

⁸⁷ J. S. Rhodes și D.W. Keith, (2008), *Biomass with capture: negative emissions within social and environmental constraints: an editorial comment*, Climatic Change, 87:321–328.

⁸⁸ C. Gamborg, et al., (2012), *Bioenergy and Land Use: Framing the Ethical Debate*, J Agric Environ Ethics, 25:909–925.

⁸⁹ *Ibidem*.

⁹⁰ Agrocombustibilii – termen folosit pentru a desemna producția comercială a biocombustibililor lichizi pentru transport.

⁹¹ FAO, (2011), *Report of the Panel of Eminent Experts on Ethics in Food and Agriculture*, Viale delle Terme di Caracalla, Roma, Italia.

⁹² F. E. Allison, (1973), *Soil organic matter and its role in crop production*. Amsterdam: Elsevier; V. G Carter și T. Dale, (1975), *Topsoil and civilization*. Revised edition: Univ. of Oklahoma Press; D. Hillel, (1991), *Out of the earth: Civilization and the life of the soil*. Berkeley: University of California Press; D. Pimentel et al., (1981), *Biomass energy from crop and forest residues*. Science, 212:1110–1115; D. Pimentel et al., (1995), *Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits*. Science, 267:1117–1123.

L. E. Drinkwater et al., (1998), *Legume-based cropping systems have reduced carbon and nitrogen losses*. Nature, 396: 262–265. P. E. Rasmussen et al., (1998), *Long-term agroecosystem experiments: Assessing agricultural sustainability and global change*. Science, 282: 893–896; V. Smil, (1999), *Crop residues: Agriculture's largest harvest*. BioScience, 49(4): 299–308; P. Mäder, et al., (2002), *Soil fertility and biodiversity in organic farming*. Science, 296: 1694–1697; R. Lal, (2004), *Soil carbon sequestration impact on global climate and food security*. Science, 304: 1623–1627; R. Lal, (2005), *World crop residues production and implications of its use as a biofuel*. Environment International, 31: 575–584; D. Pimentel et al., (2006), *Conservation of diversity in agricultural, forestry, and marine systems*. In A. R. Burk (Ed.), *Focus on ecology research*, p. 151–173.

⁹³ J. R Krebs et al., (1999), *The second silent spring?* Nature, 400: 611–612; M. E Soulé și J. Terborgh, (1999), *Continental conservation: Scientific foundations of regional reserve networks*. Washington DC: Island Press; Millennium Ecosystem Assessment, (2005), *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC; D. Pimentel și T. Patzek, (2005), *Ethanol production using corn, switchgrass, and wood: Biodiesel production using soybean and sunflower*. Natural Resources Research, 14(1): 65–76; D. Pimentel et al., (2006), *Conservation of diversity in agricultural, forestry, and marine systems*. In A. R. Burk (editor.), *Focus on ecology research*, pp. 151–173, NY: Nova Science Publishers; M. G Paoletti et al., (2007b), *The flood bug, Australiodillo bifrons (Isopoda: Armadillidae): A potential pest of cereals in Australia?* Applied Soil Ecology, 39:76–83; R. B. Primack, (2008), *A primer of conservation biology* (4th Edition). Sinauer

datorat activităților antropice. Se consideră că, în prezent între 10-50% dintre grupele taxonomice superioare sunt amenințate cu dispariția. Deși, efectele pierderii biodiversității pot fi lente și mai puțin evidente, finalitatea este reprezentată de distrugerea *serviciilor ecosistemice*.

Aceste fenomene sunt ireversibile, de aceea, am putea considera că pierderea biodiversității și a habitatelor naturale este o problemă de natură etică, în condițiile în care ireversibilitatea aduce și mai mult în discuție moralitatea și grija față de generațiile viitoare.

4 2.1.3 Etico-morale. Modalitățile de utilizare ale biomasei și biocombustibililor stau, desigur, sub semnul *imperativului moral*. Raportându-ne la probleme ca *deficitul alimentar* sau *exploatarea țărilor sărace* (din punct de vedere al resurselor umane și materiale), se impune respectarea unor exigențe etico-morale ca: *dreptatea, echitatea, solidaritatea, libertatea*, astfel încât, utilizarea resurselor regenerabile să aducă beneficii unui număr cât mai mare de indivizi, sau să fie în concordanță cu așa numitul principiu *dreptății ca imparțialitate*. Adică, „fiecare persoană trebuie să aibă un drept egal la cel mai cuprinzător sistem de libertăți de bază egale, compatibil cu un sistem similar de libertăți pentru toți. Inegalitățile sociale și economice trebuie să fie distribuite în așa fel încât: să fie în avantajul celor mai puțin favorizați, în limitele economisirilor juste, și să fie corelate cu funcțiile și pozițiile accesibile tuturor în condițiile egalității corecte și echitabile a șanselor”⁹⁴.

În opinia noastră, dacă ne-am raporta strict la această definiție, principiul dreptății ca imparțialitate și l-am aplica utilizării biomasei, acest principiu este încălcat. Ignorând nevoile fundamentale (hrană, sănătate, educație, libertate, egalitate de șanse etc.) ale populațiilor din țările sărace sau în curs de dezvoltare, utilizarea biomasei ne transpare ca un act imoral. Mai mult, lipsit de morală este și faptul că prin producerea și recoltarea de biomasă sunt folosite terenuri agricole, iar resursa umană este remunerată la un nivel foarte scăzut.

În contextul utilizării resurselor regenerabile trebuie să ținem cont de *respectarea drepturilor fundamentale ale omului* (viață, libertate, securitate, proprietate), dar și de *necesitățile de bază* (hrană, supravețuire etc.). Dreptul la viață al indivizilor trebuie să se afle în concordanță cu progresul și dezvoltarea socio-economică, însă în anumite limite impuse de etică și morală⁹⁵. Astfel, ar fi imoral să punem în prim plan prosperitatea economică a statelor dezvoltate, care se bucură de o anumită stare de bine și fericire, mai presus de nevoile de bază ale indivizilor din țările slab dezvoltate. Mai mult, conform principiului egalității, acțiunile umane ar trebui să satisfacă „cerințele realizării aceleiași situații sociale pentru toți membrii societății”⁹⁶.

Dintr-o altă perspectivă, folosirea terenurilor pentru culturi energetice (destinate producerii de energie din biomasă) de către marile companii și noile tehnici agricole pot exclude fermierii din procesul economic⁹⁷, ajungându-se până la *încălcarea dreptului de proprietate*. Uneori, apar conflicte între corporațiile transnaționale și populațiile indigene⁹⁸.

Associates; G. W. Luck et al., (2009), *Quantifying the contribution of organisms to the provision of ecosystem services*. BioScience, 59: 223–235.

⁹⁴ J. Rawls, (1999), *A Theory of Justice*, United States of America, This book is a revised edition of A Theory of Justice, published in 1971 by Harvard University Press, p. 266.

⁹⁵ B. Almond, (2006), *Drepturile*. În *Tratat de etică*, Polirom, Iași, p. 296.

⁹⁶ R. Tomoiagă et al., (1978), *Dicționar Filosofic*, Editura Politică, București, p. 221.

⁹⁷ N. Dower, (2006), *Sărăcie - o problemă globală* (Poverty – a global problem), *Tratat de etică*, Polirom, Iași, 301-312.

⁹⁸ T. Gomiero et al., (2010), *Biofuels: Efficiency, Ethics, and Limits to Human Appropriation of Ecosystem Services*, J. Agric Environ Ethics, 23: 403-434.

De regulă, cei care vor avea de câștigat sunt tocmai marile corporații - sprijinite de programe de subvenționare – iar cei care vor pierde sunt fermierii, consumatorii și contribuabilii, și mediul înconjurător!

O altă consecință a producerii și utilizării biomasei este reprezentată de *modificarea semnificativă a peisajelor naturale*. Natura și diversitatea peisagistică incumbă o anumită semnificație estetică, istorică, culturală sau sentimentală. Într-o notă romantică, distrugerea acestuia ar reprezenta un act imoral, cu atât mai mult cu cât o asemenea acțiune are uneori, consecințe ireversibile, iar, raportându-ne la generațiile viitoare, prin distrugerea peisajului ele vor fi private de un astfel de bun (cu valoare estetică).

De asemenea, utilizarea la scară largă a biocombustibililor induce o serie de contradicții între argumentele economice și argumentele ecologice sau peisagistice. În mod evident echilibrul ecosistemic este afectat de culturile energetice, prin potențialitate *dispariției unor soiuri de plante și specii de animale*. Habitatele acestora fie se restrâng din punct de vedere spațial, fie dispar în totalitate. Importanța acestora este susținută atât prin argumente *antropocentrice* (mediul are valoare în raport cu beneficiile aduse omului) cât și de argumente *non-antropocentrice* (mediul înconjurător are valoare în sine).

Există probabilitatea ca, prin afectarea echilibrului mediului natural, să fie afectate și condițiile de viață ale oamenilor. De obicei, dezechilibrele naturale induc pierderea biodiversității, fenomen cu caracter ireversibil. Într-un atare context, ireversibilitatea capătă o conotație etică. Oscilăm între permisiune și datorie, prin faptul că avem dreptul de a ne folosi de biodiversitate, dar, în același timp, avem obligația de a o păstra nealterată atât pentru generațiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Apreciem, așadar, că avem datoria de a păstra resursele naturale și peisagistice în aceeași stare în care le-am primit de la înaintașii noștri; în caz contrar, degradarea biodiversității ar fi un act imoral.

Putem exemplifica caracterul imoral al unor acțiuni ce duc la periclitatea diversității biologice, plecând de la demers normativ – descriptiv inițiat de către cercetătorul român C. Stoenescu, și materializat prin următoarea frază cu conținut ideatic obligatoriu: *Pentru a păstra nealterate condițiile naturale de viață trebuie să menținem stabilitatea ecosistemelor*. Acest enunț logic se fundamentează pe următoarele componente.

Lege ecologică - prin conservarea biodiversității asigurăm o condiție a păstrării integrității și stabilității ecosistemelor.

Enunțul condițional - Dacă vrem să prezervăm integritatea și stabilitatea ecosistemelor, atunci trebuie să conservăm diversitatea biologică, protejând condițiile naturale de viață și păstrându-le nealterate.

Legea morală – păstrarea condițiilor naturale de viață reprezintă o datorie morală. Utilizarea biomasei poate degrada biodiversitatea în mod ireversibil, o situație similară întâlnind-o și în condițiile naturale de viață. Deci, utilizarea biomasei poate fi un act imoral, atât timp cât sunt ignorate consecințele asupra indivizilor, comunităților umane și asupra mediului.

Așadar, odată acceptată ideea că pierderea *biodiversității este o provocare etică*, suntem nevoiți ca - din perspectivă antropocentrică - să-i oferim și o *valoare instrumentală* (echilibrul socio-economic determină echitabilitate în planul dezvoltării colective). Ne referim aici la distribuția echitabilă a resurselor naturale în plan spațial (geografic) și în plan temporal. Din perspectivă antropocentrică, *biodiversitatea are o valoare utilitată* – de aceea *degradarea ei reprezintă un act imoral*.

Într-o viziune *non-antropocentrică*, posibilitatea ca habitatele naturale ale unor specii să fie afectate de culturile destinate obținerii de biomasă reprezintă o limită în plan moral, chiar și în situația în care nu ar avea efecte negative asupra indivizilor sau comunităților umane. Prin calitatea sa de agent moral principal, omul are datoria de a proteja toate ființele

vii, acționând în mod just față de acestea. Dispariția unei specii are o dublă importanță – ecologică și morală. Din punct de vedere ecosistemic o specie umple o anumită nișă ecologică, care dacă ar dispărea, ar produce un lanț de dezechilibre la nivel ecosistemic. Dacă privim dintr-o perspectivă holistă, avem datoria de a păstra integritatea ecosistemelor din aceleași considerente non-antropocentrice care le conferă însemnătate morală.

Perspectiva non-antropocentrică are și o variantă radicală numită biocentrism, conform căreia absolut toate ființele vii contează din punct de vedere moral. În consecință, etica bazată pe viață (biocentrică) susține nu numai că toate ființele vii sunt semnificative din punct de vedere moral, ci și faptul că au o importanță egală⁹⁹.

De asemenea, se consideră că *latura estetică* a mediului are valoare în sine. Biodiversitatea are o puternică valoare estetică, prin faptul că „cel puțin în arta tradițională, complexitatea formelor, armonia, frumusețea au fost preluate din natură”¹⁰⁰. Ar trebui să ne îngrijorăm de „simplificarea peisajelor prin monoculturi, autostrăzi [...], perturbarea habitatelor, artificializarea lor”¹⁰¹.

Ecosistemele incumbă un tip deosebit de frumusețe, de aceea agenții morali (oamenii) trebuie să-și asume anumite obligații față de promovarea și protejarea componentei estetice a peisajelor naturale. Alături de stabilitate și integritate, frumusețea oferă un plus de valoare ecosistemelor.

Abordările etice, în acest caz, sunt utile, poate chiar necesare în elaborarea și implementarea politicilor privind folosirea și obținerea de biomasă. Acestea vor ajuta experții de mediu și factorii decizionali să prevadă amenințările viitoare și consecințele neprevăzute ale utilizării unor inovații științifice și tehnologice¹⁰².

În literatura de specialitate se regăsesc diverse criterii, principii și soluții de rezolvare a inconvenientelor descrise mai sus. Raportul Nuffield despre Bioetică¹⁰³ enunță șase principii etice având la bază valori morale precum: dreptatea, justiția, solidaritatea, binele comun, administrarea, durabilitatea și echitatea între generații.

- a. dezvoltarea biocombustibililor nu ar trebui să fie în detrimentul drepturilor fundamentale ale oamenilor;
- b. biocarburanții ar trebui să fie durabili din puncte de vedere ecologic;
- c. biocarburanții ar trebui să contribuie la reducerea emisiilor totale de gaze cu efect de seră, și la atenuarea schimbărilor climatice;
- d. odată cu aceste culturi, ar trebui să se recunoască drepturile oamenilor de a fi recompensați;
- e. costurile și beneficiile ar trebui să fie distribuite în mod egal (echitabil);
- f. datoria de a dezvolta biocombustibilii. Acest principiu poate fi aplicat doar în condițiile în care sunt respectate primele cinci principii și dacă biocombustibilii contribuie în mod real la atenuarea schimbărilor climatice.

⁹⁹ Vezi A. Naess, (2006), *Self-realisation in mixed communities of humans, bears, sheep and wolves*, in Inquiry, 22, 1979.

¹⁰⁰ V. Enescu et al., (1997), *Conservarea biodiversității și a resurselor genetice forestiere*, S.C. Agris- Redacția Revistelor Agricole, București, p. 180.

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² R. Paslack et al., (2010), *Etica Mediului*, Carte realizată în cadrul proiectului Leonardo da Vinci nr. 2008-1-TR-LEO05-03203, București, p. 22.

¹⁰³ Nuffield Council on Bioethics, (2011), *Biofuels: Ethical issues*, Nuffield Press, UK. p. 64. http://nuffieldbioethics.org/wpcontent/uploads/2014/07/Biofuels_ethical_issues_FULLREPORT_0.pdf, Accesat: 28/03/2016.

Recomandările Raportului Nuffield despre Bioetică¹⁰⁴ se îndreaptă către monitorizare, certificare și implementarea de standarde morale – în cadrul procesului de guvernare. Etica biocombustibililor impune conlucrarea între oamenii de știință, investitorii și factorii de decizie în sensul căutării și obținerii binelui comun. Viziunea este așadar una holistică și integralistă.

4.2.2. Implicații ale utilizării hidroenergiei

La prima vedere, hidroenergia se constituie într-o sursă foarte atractivă, cel puțin dacă luăm în discuție doar beneficiile economice ignorând potențialele daune asupra mediului și asupra societății¹⁰⁵. Barajele îmbunătățesc furnizarea energiei electrice, însă cu impact semnificativ asupra ecosistemelor și asupra spațiului societal¹⁰⁶.

Dacă privim dincolo de simpla evaluare economică (care, de cele mai multe ori este realizată doar din perspectiva investitorilor), hidroenergia ridică o multitudine de probleme. O chestiune interesantă este supusă analizei de către sociologul M.M. Cernea: *Dacă producția de hidroenergie este considerată ca fiind curată și regenerabilă, de ce este obiectul îngrijorărilor publice*¹⁰⁷?

În cadrul dezbaterilor din lumea științifică, apar numeroase critici cu privire la „calitatea” de energie „curată” a apei, dar și cu privire la beneficiile economice și sociale aferente populațiilor locale. Se impune, așadar, o evaluare mai detaliată ai indicatoriilor economici, sociali și de mediu, relevanți în producerea de hidroenergie. Cercetător precum M. Commerford, (2011) afirmă că aceasta ar putea să nu mai fie considerată o soluție salvatoare pentru satisfacerea nevoilor viitoare de energie la nivel mondial¹⁰⁸. Mai mult, din cauza efectelor negative asupra societății și asupra mediului înconjurător, *durabilitatea și legitimitatea barajelor, ca vector de dezvoltare, încep să se afle sub semnul întrebării*¹⁰⁹.

4.2.2.1. Sociale. M. M. Cernea (1997) susținea că prin construirea de baraje vor apărea numeroase efecte negative asupra spațiului societal, distingând trei categorii principale:

- a) *Efectul de Boomtowns din jurul construcțiilor majore;*
- b) *Impactul social din aval;*
- c) *Deplasarea populațiilor locale și reinstalarea forțată și involuntară a acestora (atrăgând, de cele mai multe ori, sărăcie)*¹¹⁰.

În anul 2004, același autor, a adăugat listei o altă problemă, și anume

- d) *Pierderea bunurilor de patrimoniu cultural*¹¹¹.

¹⁰⁴ Nuffield Council on Bioethics- este o organizație independentă din Marea Britanie, care analizează și raportează aspectele etice din domenii ca medicină și biologie. A fost înființată în 1991 și este finanțată de Fundația Nuffield, Medical Research Council și Wellcome Trust.

¹⁰⁵ M. Commerford, (2011), *Hydroelectricity: The Negative Ecological and Social Impact and the Policy That Should Govern It*, Energy Economics and Policy, ETH.

¹⁰⁶ B. K. Sovacool și L.C. Bulan, (2011), *Meeting Targets, Missing People: The Energy Security Implications of the Sarawak Corridor of Renewable Energy (SCORE)*, Contemporary Southeast Asia, Vol. 33(1): 56–82.

¹⁰⁷ M. M. Cernea, (2004), *Social Impacts and Social Risks in Hydropower Programs: Preemptive Planning and Counter-risk Measures*, Beijing, China.

¹⁰⁸ M. Commerford, (2011), *Hydroelectricity: The Negative Ecological and Social Impact and the Policy That Should Govern It*, Energy Economics and Policy, ETH.

¹⁰⁹ M. M. Cernea, (2004), *Social Impacts and Social Risks in Hydropower Programs: Preemptive Planning and Counter-risk Measures*, Beijing, China.

¹¹⁰ M. M. Cernea, (1997), *The risks and reconstruction model for resettling displaced populations*. *World Development*, 25 (10):1569–1588.

4.2.2.2. Asupra mediului înconjurător. Contrar celor susținute pe scară largă, dezvoltarea hidroenergiei produce o gamă largă de efecte negative asupra mediului¹¹².

Cele mai importante dintre aceste sunt:

- a) distrugerea habitatelor naturale, a biodiversității, și a peisajului;
- b) contaminarea cu mercur a fondului piscicol;
- c) creșterea cantității de emisii a gazelor cu efect de seră.

4.2.2.3. Etico-morale. Analizând implicațiile pe care hidroenergia le are asupra societății cât și asupra mediului înconjurător, se poate afirma că aceasta generează conflicte morale. Din perspectiva populațiilor afectate de proiectele hidroenergetice, unele exigențe morale ca *dreptate*, *libertate*, *echitate* sunt neglijate parțial sau total. Raportându-ne la deciziile de strămutare a anumitor comunități umane, unele dintre efectele cele mai vizibile este reprezentat de *încălcarea dreptului de proprietate*, deoarece, de cele mai multe ori, deplasarea și strămutarea grupurilor de oameni este forțată și involuntară. Mai mult, prin procesul de reinstalare, populațiile locale își pierd terenurile, casele, și ocupațiile. Astfel că, *bunăstarea* acestor populații este profund afectată. Asemenea fenomene se produc și sub *efectul de boomtowns* sau prin impactul asupra zonelor din aval.

Așadar, din perspectiva eticii bazate pe drepturile individuale (libertariană), construirea și funcționarea hidrocentralelor devine uneori un act imoral, deoarece *afectează bunăstarea și libertatea de acțiune a comunităților umane* strămutate. Principiul libertății individuale, sub toate formele sale de manifestare, nu trebuie încălcat nici măcar în numele unor imperative statale, economice sau colective. Mai mult, de existența unei resurse naturale (în cazul de față – apa ca resursă naturală) ar trebui să beneficieze fiecare individ. Totuși, dacă există situații în care anumite categorii de oameni sunt private de acest drept, acestea ar trebui să beneficieze de recompense.

Provocarea etică în contextul utilizării hidroenergiei este reprezentată de *corectitudinea distribuirii beneficiilor* ce are ca bază principiul dreptății distributive (materializat în practică prin „alocarea de resurse, de venituri în funcție de merit, egalitate, nevoi, efort, abilitate, etc.”¹¹³). Altfel, folosirea hidroenergiei este generatoare de situații conflictuale în plan moral și economic. În condițiile în care interesele energetice (și economice) se află uneori în contradicție cu interesele comunităților strămutate, conflictul moral se adâncește.

Într-o astfel de realitate, am putea vorbi de necesitatea unor valori etice (dreptate, echitate, compasiune, mărinimie, corectitudine, cumpătare etc) și de respectarea drepturilor fundamental universale valabile ale individului (la viață, la fericire, dreptul de proprietate atât asupra sine însuși cât și asupra lucrurilor exterioare) pentru a putea lua cele mai bune decizii și pentru a acționa în conformitate cu binele umanității. Abordarea acestor acțiuni, din perspectiva eticii și a principiilor etice, ar putea aduce un plus de siguranță ca fiind conforme cu realizarea unui bine final (binele umanității) și că nu se bazează doar pe interese singulare și pe argumente economice în termeni de profit.

¹¹¹ M. M. Cernea, (2004), *Social Impacts and Social Risks in Hydropower Programs: Preemptive Planning and Counter-risk Measures*, Beijing, China.

¹¹² D. M. Rosenberg et al., (1995), *Environmental and social impacts of large scale hydroelectric development: Who is listening?* Global Environmental Change, Vol. 5, (2):1.

¹¹³ V. Morar et al., (2016), *Etica în afaceri – concepte, teorii, situații morale*, Editura Paideia, București, p. 41.

Ca și în cazul producerii de biomasă utilizarea apei ca resursă hidroenergetică poate determina schimbări majore sau ireversibile asupra mediului înconjurător (distrugerea habitatelor naturale, a biodiversității și a peisajelor). Mai putem adăuga contaminarea cu mercur a fondului piscicol, precum și creșterea cantitativă a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Este clar că, neglijarea sau indiferența față de implicațiile pe care hidroenergia le are asupra mediului înconjurător, ar putea fi un act imoral, pentru că fiecare membru al societății are dreptul la un mediu curat și sigur, respectiv la o natură bogată și variată (biodiversitate). Dacă acordăm naturii o valoare intrinsecă (abordare non-antropocentrică), trebuie să păstrăm aceeași linie de conduită etico-morală.

De asemenea, nici de această dată, nu trebuie să uităm *latura estetică* a ecosistemelor și comunităților biotice, fiind obligați astfel să le protejăm integritatea, stabilitatea și frumusețea¹¹⁴.

Așadar, adăugând conflictului social creat de existența hidrocentralelor și interesele de mediu, am putea aprecia că moralitatea unor astfel de acțiuni e pusă sub semnul întrebării.

Totuși, nu putem atribui tuturor ființelor vii aceleași drepturi, dar nici nu le putem desconsidera. Astfel, pentru a putea acționa în folosul comunității ca întreg, (inclusiv în ceea ce privește decizia de a ne folosi de o resursă regenerabilă precum apa), trebuie să ne însușim valori ca dreptatea, echitatea, corectitudinea.

4.2.3. Implicații ale utilizării energiei eoliene

Această resursă regenerabilă „*nu este exploatabilă decât în anumite amplasamente, care îndeplinesc anumite condiții naturale (de intensitate a vântului, accesibilitate geografică), restricții socio-economice (distanțe față de localități, suprafețe alocate, diverse costuri) și de mediu*”¹¹⁵. Pe lângă restricțiile privind amplasarea unor astfel de tehnologii, se numără și alte dezavantaje asociate parcurilor eoliene, precum: *poluarea vizuală* (aspectul relativ neplăcut al turbinelor), *poluarea sonoră* (turbinile produc vibrații sonice); fapt pentru care acestea nu pot fi amplasate foarte aproape de zonele locuite¹¹⁶.

Mai putem adăuga *efectul turbinelor eoliene asupra speciilor de păsări*. Instalate, de cele mai multe ori, în zone unde există curenți de aer puternici, parcurile eoliene devin obstacole periculoase în calea păsărilor migratoare¹¹⁷. Se manifestă pericolul degradării habitatului natural al unor specii protejate sau aflate pe care de dispariție.

¹¹⁴ Integritatea, diversitatea și frumusețea ecosistemelor sunt relevante moral ca valori de care oamenii trebuie să țină seama în interacțiunile lor multiple, unii cu alții sau cu mediul extern. Sănătatea mediului, în primul rând a lanțurilor trofice, adică a fluxurilor de hrană și energie, sunt valori care se adaugă celor tradiționale precum drepturile individuale, libertate și eficiență economică - C. Stoenescu, (2016), *Etica Mediului. Argumente rezonabile și întâmplări critice*. Institutul European, Iași, p. 111-112.

¹¹⁵ S. Pencea, (2014), *Energia eoliană în România*, Energiile regenerabile încotro? Coordonatori CÂMPEANU Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 101.

¹¹⁶ *Ibidem*, p. 102.

¹¹⁷ *Ibidem*.

4.2.3.1. **Sociale.** Tot mai multe studii de specialitate ne relevă faptul că există riscuri privind sănătatea, în special în rândul populațiilor situate în apropierea parcurilor eoliene. Turbinele cauzează *stres, tulburări și alte diverse maladii*¹¹⁸. Un studiu realizat în Suedia¹¹⁹ demonstrează faptul că populațiile, care trăiesc în vecinătatea parcurilor eoliene, sunt afectate de *zgomot, de lumina pâlpâitoare și de mișcările constante ale elicelor*. Unele rapoarte¹²⁰ indică cele mai importante afecțiuni asociate instalării noilor tehnologii de producere a energiei electrice: *stresul cronic, tulburări/privare de somn în mod regulat, greață, amețeli, tensiune arterială ridicată, palpitații ale inimii, pierderi de memorie pe termen scurt, nervozitate, vedere neclară, iritabilitate, furie, depresie*.

Pe fondul acelor tulburări populațiile locale sunt nevoite să-și părăsească locuințele sau să le vândă la un preț cu mult sub valoare reală.

4.2.3.2. **Asupra mediului înconjurător.** Cercetători precum M. Carrete (2009) au analizat și unele dezavantaje ale utilizării amintitei resurse neconvenționale.

Acesta susține că:

„În primul rând, energia eoliană acoperă un procent foarte mic din totalul energiei utilizate, și, din păcate, în viitor utilizarea energiei eoliene nu va depăși 6%;

În al doilea rând, datorită caracterului discontinuu al vântului, producerea energiei eoliene trebuie susținută de centrale electrice convenționale pentru a putea asigura aprovizionarea, ceea ce presupune că poluarea este foarte puțin redusă.

În al treilea rând, fermele eoliene cuprind terenuri întinse și inestetice, iar întreținerea lor necesită drumuri și linii electrice care contribuie la *reducerea calității habitatelor naturale* și chiar la reducerea habitatelor. Ceea ce presupune că *diferite specii de păsări rare ori pe cale de dispariție sunt în pericol*”¹²¹.

Principalele efecte asociate parcurilor eoliene asupra acvifaunei sunt: *deplasările păsărilor din cauza perturbațiilor; pierderea habitatelor; crearea unor bariere de zbor; coliziuni cu lamele rotative ale turbinelor*.

Existența fermelor eoliene crește *probabilitatea de extincție a speciilor pe termen lung*, prin accentuarea ratei mortalității

Astfel că, industria energiei eoliene nu a rămas fără impact asupra mediului, iar ritmul dezvoltării asociate cu lipsa unei înțelegeri reale a efectelor negative ar trebui să fie un motiv de îngrijorare¹²².

4.2.3.3. **Etico-morale.** Utilizarea energiei eoliene, creează unele situații conflictuale între dezvoltatorii noilor tehnologii (statul sau companii private) și populațiile direct afectate. Dacă le analizăm din perspectiva principiului dreptății, ele ni se relevă ca fiind de ordin moral. Plecând de la abordarea rawlsiană a dreptății putem afirma că „fiecare trebuie să aibă

¹¹⁸ C. V. Phillips, (2011), *Properly Interpreting the Epidemiologic Evidence About the Health Effects of Industrial Wind Turbines on Nearby Residents*, Bulletin of Science, Technology & Society 31(4) 303– 315; M. Shain, (2011), *Public Health Ethics, Legitimacy, and the Challenges of Industrial Wind Turbines: The Case of Ontario, Canada*, Bulletin of Science, Technology & Society 31(4) 346– 353.

¹¹⁹ E. Pedersen et al., (2007), *Living in the Vicinity of Wind Turbines - A Grounded Theory Study*, Qualitative Research in Psychology 4(1-2):49-63.

¹²⁰ Rapoarte care se bazează pe interviurile realizate cu populațiile locale, și care furnizează dovezi convingătoare că există probleme de sănătate. De exemplu, în studiul realizat de Phillips (2011) sunt prezentate trei interviuri care arată gravitatea problemelor.

¹²¹ Carrete M., et al., (2009), *Large scale risk-assessment al wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor*, Biological Consevation, Vol. 142:(12)2954-2961, p. 2960.

¹²² A. L. Drewitt și R. H. W. Langston, (2006), *Assessing the impacts of wind farms on birds*, British Ornithologists' Union, Ibis, 148:29–42.

un drept egal la cel mai cuprinzător sistem de libertăți de bază, compatibil cu un sistem similar de libertăți pentru toți”¹²³.

Însă, dacă privim asupra efectelor generate de poluarea vizuală (lumina oscilantă) și poluarea sonoră (zgomotul generat de palele turbinei), acestea se concretizează, deseori, în manifestări patologice (boli, stres și tulburări emoționale și psihice), încălcându-se astfel *dreptul la sănătate și la siguranță fizică*. Prin faptul că populațiile locale nu sunt informate suficient cu privire la pericolele la care se expun, ele nu beneficiază pe deplin de dreptul la liberă exprimare, fiindu-le îngrădită libertatea de a accepta sau nu efectele impuse de utilizarea unor noi tehnologii. Le sunt *încălcate și drepturile privind proprietatea privată*, deoarece mulți proprietari sunt obligați să-și părăsească locuințele pentru a evita îmbolnăvirile și chiar să-și vândă proprietățile la prețuri foarte mici.

Drept urmare experiența traiului lângă turbinele eoliene duce la *sentimentul de neputință* (lipsă de influență, lipsă de control, nedreptate, riscul de a nu fi crezut) și *intruziune în viața privată*¹²⁴.

Așadar, este evident că, prin prisma efectelor negative pe care energia eoliană le are asupra populațiilor locale, implică aspecte etice mai ales din punct de vedere al încălcării drepturilor fundamentale ale individului la *viață, libertate și proprietate privată*. Iar dacă adăugăm acestora și interesele economice ale companiilor producătoare de energie eoliană, problema de moralitate se adâncește. În sensul în care există, totuși, posibilitatea ca profitul unor astfel de companii să aibă întâietate față de nevoile unor comunități.

Argumentul că folosirea tehnologiilor de producere a energiei eoliene poate genera situații conflictuale din punct de vedere moral, poate fi susținut și din perspectiva implicațiilor asupra mediului. Impactul parcurilor eoliene asupra vieții sălbatice reprezintă o reală problemă de etică (a mediului). Luând în considerare faptul că literatura de specialitate confirmă degradarea habitatelor și periclitarea vieții sălbatice, cauzate de existența câmpurilor întinse ocupate cu turbinele eoliene, suntem îndreptățiți să atragem atenția asupra moralității acestor demersuri.

Ecologiștii și adepții eticii mediului consideră că distrugerea acvifaunei este un act imoral. Dacă adăugăm și faptul că utilizarea energiei provenită de la vânt acoperă un procent foarte mic din totalul de energie atunci, preocupările de natură etică se justifică.

Prin prisma argumentelor antropocentrice, viața sălbatică este importantă datorită valorii sale utilitare: „În acest caz se încadrează atitudini care invocă necesitatea protejării naturii fie pentru a asigura sănătatea biosferei, fie pentru a fi o sursă de plăcere estetică, fie pentru a crea o stare de confort sau echilibru psihic sau sufletesc, fie pentru a asigura exploatarea durabilă a resurselor”¹²⁵.

Mai mult, toți indivizii (atât indivizii prezentei generații cât și indivizii generațiilor viitoare) ar trebui să beneficieze de aceleași condiții/resurse naturale, pentru că, „ecosistemul este în mod necesar un bun social”¹²⁶.

Degradarea vieții sălbatice, a mediului înconjurător, și a peisajelor, asociată cu echitatea și egalitatea dintre *agenții și pacienții morali*, determină apariția unor conflicte între valori *materiale* (supraviețuire, prosperitate, sănătate, locuri de muncă), *sociale* (dreptate și libertate) și de *mediu* (curat și sigur, biodiversitate). Adică, dintr-un anumit punct de vedere,

¹²³ J. Rawls, (1999), *A Theory of Justice*, United States of America, This book is a revised edition of *A Theory of Justice*, published in 1971 by Harvard University Press, p. 266.

¹²⁴ E. Pedersen și W. K. Persson, (2007), *Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments*. Occupational and Environmental Medicine, 64, 480-486.

¹²⁵ C. Stoenescu, (2016), *Etica Mediului. Argumente rezonabile și întâmplări critice*. Institutul European, Iași, p. 73.

¹²⁶ B. Commoner, (1980), *Cercul care se închide. Natura, omul și tehnica*, Editura Politică, București, Traducere din limba engleză de Florin Ionescu, p. 283.

umanitatea trebuie să prospere, să găsească soluții de supraviețuire, dar, în același timp, toți indivizii beneficiază de drepturi, libertate, egalitate de șanse, respectiv de a se folosi și bucura de aceeași bogăție naturală.

4.2.4. Implicații ale utilizării energiei solare

Se preconizează că, pe baza avantajelor economice, competitive și de mediu pe care ea le oferă, în viitoarele decenii, energia solară va deveni una din principalele componente ale mixului energetic la nivel european¹²⁷.

Însă, la ora actuală, situația industriei energiei solare pare destul de incertă deoarece:

- procentul de participare în consumul final de energie este unul redus;
- tehnologia de conversie este scumpă - s-a ajuns la concluzia că astăzi energia solară este mai scumpă decât energia obținută prin folosirea combustibililor fosili¹²⁸;
- dezvoltarea depinde de susținerea guvernamentală (subvenții) - se consideră în genere că „cel mai important factor al dezvoltării energiei solare într-o țară îl constituie stimulentele economice naționale mai degrabă decât puterea de iradiere a soarelui”¹²⁹;
- afectează într-o anumită măsură utilizarea terenurilor agricole.

Deși energia solară este considerată a fi sigură și eficientă, raportându-ne la întregul ciclu de viață al panourilor fotovoltaice, ne vom confrunta cu posibile riscuri sociale și de mediu¹³⁰.

4.2.4.1. Sociale. Utilizarea energiei solare ca sursă alternativă la combustibilii fosili prezintă unele efecte asupra societății, care trebuie luate în considerare, mai ales în ceea ce privește fabricarea componentelor fotovoltaice¹³¹.

Principalele efecte ale industriei eoliene asupra spațiului societal implică:

- *efecte asupra sănătății* – prin utilizarea unor substanțe chimice periculoase, mai ales în procesul de producție al celulelor fotovoltaice;
- *utilizarea terenurilor* – reducerea suprafețelor de teren arabil prin instalarea captatoarelor de energie¹³²;
- *impact vizual* – acoperite cu panouri solare afectează, desigur, peisajele naturale.

Deși utilizarea energiei solare nu generează la fel de multe implicații negative precum biomasa, hidroenergia și folosirea energiei eoliene, totuși, acestea nu lipsesc, așadar n-ar trebui să fie trecute cu vederea.

¹²⁷ Hoffmann Winfried, (2012), președinte al asociației europene a Industriei Fotovoltaice, raport EPIA, Connecting the Sun, Brussels; C. Bâlgăr, (2014), *Energia solară fotovoltaică în România – prea bună sau prea multă?*; Energiile regenerabile încotro? Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 147.

¹²⁸ J. Moss, et al., (2014), *Solar energy in australia: health and environmental costs and benefits*, The Australia Institute Research that matters.

¹²⁹ E. Stănculescu și V. Câmpeanu, (2014), *Energia solară; Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București, p. 133.

¹³⁰ Good Company, *Health and Safety Concerns of Photovoltaic Solar Panels*, Eugene, Oregon, SUA, https://www.ssti.us/wp/wpcontent/uploads/2016/09/Health_and_Safety_Concerns_of_Photovoltaic_Solar_Panel_s_2010_OR.pdf, Accesat:23/07/2016.

¹³¹ J. Moss, et al., (2014), *Solar energy in australia: health and environmental costs and benefits*, The Australia Institute Research that matters.

¹³² T. Tsoutsos, et al., (2005), *Environmental impacts from the solar energy technologies*, Energy Policy 33:289–296.

4.2.4.2 Asupra mediului înconjurător. Industria energiei solare generează efecte asupra mediului înconjurător prin:

- *utilizarea terenurilor* – folosirea instalațiilor solare pe suprafețe mari ridică unele probleme legate de *degradarea terenurilor și pierderea habitatelor naturale* prin: poluarea apei și a solului, dar și afectarea vegetației, a faunei sălbatice, a habitatelor naturale;
- *potențial de bioacumulare a materialelor periculoase (impact ecologic)* – dezafectarea necorespunzătoare a tehnologiilor de captare a energiei solare are, la rândul său, efecte negative asupra mediului (instalațiile solare au în componența lor, uleiuri, fluide hidraulice, lubrifianți, săruri topite periculoase)¹³³;
- *impact asupra cantităților de emisii de gaze cu efect de seră* – construcția panourilor solare sunt consumatoare de energie ce provine din sursele convenționale¹³⁴, ceea ce înseamnă că industria energie solară nu este lipsită de emisii de gaze cu efect de seră.

4.2.4.3. Etico-morale. O posibilă situație conflictuală de ordin moral, generată de utilizarea energiei solare în spațiul societal, se circumscrie *modului de utilizare a terenurilor productive*. Ocuparea terenurilor cultivabile destinate hranei cu ferme solare aduce în discuție principiul corectitudinii și echității. Ne întrebăm dacă utilizarea energiei solare este lipsită de conflicte morale, din moment ce țările sărace au un deficit energetic, iar cele bogate un excedent? Răspunsul este unul relativ, deoarece populația globului, nevoia de hrană și sărăcia se intensifică, iar energia electrică în anumite areale geografice se risipește!

Dacă adăugăm și faptul că, până astăzi, energia solară nu a îndeplinit condiția eficienței (depinzând de subvenții și având un preț ridicat pentru consumatorul final), moralitatea unor astfel de acțiuni trebuie supusă dezbaterii publice.

Luăm în calcul și afectarea sănătății unor indivizi sau comunități, deoarece știm că în procesul de fabricare a celulelor fotovoltaice sunt folosite substanțe periculoase ca praful și fumul de siliciu, ele provocând boli pulmonare și cancerigene.

Așadar, obținem o cantitate de energie insuficientă la un preț prea ridicat!

Considerând că „ecosistemul este în mod necesar un bun social”¹³⁵ și că are trei caracteristici fundamentale, (integritatea, stabilitatea și frumusețea¹³⁶), atunci trebuie să acceptăm aserțiunea conform căreia frumusețea naturii reprezintă un bun social și că fiecare individ trebuie să beneficieze în mod egal de acesta. Așadar, degradarea peisajului natural este pus sub semnul imperativului moral.

De asemenea, putem adăuga că prin distrugerea habitatelor, afectarea faunei sălbatice și a terenurilor bunăstarea altor ființe vii – diferite de om – va fi afectată. Atunci este moral să afectăm fauna sălbatică și să degradăm mediul înconjurător pentru un procent de doar 0,036% de energie solară disponibilă pentru consumul final? Energie care astăzi este scumpă?

¹³³ PEIS, Programmatic Environmental Impact Statement, (2012), *Solar Energy Development Environmental Considerations*, <http://solareis.anl.gov/guide/environment/>, Accesat: 15/09/2016.

¹³⁴ J. Moss, et al., (2014), *Solar energy in Australia: health and environmental costs and benefits*, The Australia Institute Research that matters.

¹³⁵ B. Commoner, (1980), *Cercul care se închide. Natura, omul și tehnica*, Editura Politică, București, Traducere din limba engleză de Florin Ionescu, p. 283.

¹³⁶ A. Leopold, *The Land Ethic*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*, Seventh Edition, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp: 237-248.

Dacă luăm în considerare faptul că avem datorii morale față de ființele vii, pe considerente legate de cruzime și bunăstare, atunci componenta responsabilității etice trebuie supusă dezbaterilor și ameliorată.

Chiar dacă, spre deosebire de alte forme de energie, cea solară se bucură de o susținere importantă, la nivelul opiniei publice, problematica eficienței economice în raport cu efectele negative asupra sănătății și a mediului rămâne o chestiune deschisă în continuarea polemicilor¹³⁷.

Capitolul III. Responsabilitatea utilizării resurselor regenerabile

Conceptul de tehnoteică aplicat resurselor regenerabile responsabilizează factorii decizionali din cadrul acestui domeniu de activitate. Prin capacitatea sa de sinteză între etică, știință, tehnologie și economie, implică în procesul decizional majoritatea părților interesate.

1. Delimitări conceptuale

Noțiunile de *răspundere* și *responsabilitate* se circumscriu deseori semnificației sau accepțiunii de obligație exterioară a cuiva¹³⁸.

Însă, acești termeni diferă din punct de vedere a cuprinderii semantice.

Răspunderea poate fi definită ca un „raport între agent și autoritatea din care acesta face parte”¹³⁹.

„*Responsabilitatea* are semnificația de asumare conștientă și deliberată în fața colectivității și a propriei conștiințe a unei atitudini active și militante față de colectivitate, a griji pentru succesul sau riscul, rezultatul și eficiența, consecințele și valoarea activității pe care agentul o desfășoară sau o conduce, în beneficiul colectivității din care face parte și care este afectată de rezultatul acestei acțiuni”¹⁴⁰.

Dacă rolul răspunderii este asigurarea echilibrului societății, responsabilității îi revine rolul de restructurare și dezvoltare a acesteia prin intermenii acțiunilor asumate¹⁴¹.

2. Răspunderea și responsabilitatea în contextul utilizării resurselor regenerabile

Contextul dat de supra-tehnologizare ne obligă să cuprindem în sfera responsabilității, atât pe Celălalt din imediata apropiere și pe Celălalt aflat la depărtare, precum și pe Celălalt din viitor. Astfel, Celălalt devine o ipostaziere sincretică atât a celui alt din depărtare cât și a celui alt din viitor.

În opinia noastră, biosfera poate fi considerată o formă de manifestare a alterității. În sprijinul afirmației redăm opinia sociologului francez G. Lipovetsky, conform căreia: „responsabilitatea umană trebuie acum să se extindă la lucruri extraumane, să cuprindă dimensiunea întregii biosferi, de vreme ce omul dispune de mijloace de a pune în pericol viața viitoare a planetei. După fundamentalisti, trebuie să recunoaștem, independent de binele omenesc, valoarea în sine a ecosferei, trebuie să redescoperim demnitatea intrinsecă a naturii;

¹³⁷ J. Moss, et al., (2014), *Solar energy in Australia: health and environmental costs and benefits*, The Australia Institute Research that matters.

¹³⁸ M. Florea, (1976), *Responsabilitatea acțiunii sociale*, Editura Științifică și Enciclopedică, București p. 24.

¹³⁹ *Ibidem*, p. 30.

¹⁴⁰ M. Florea, *op.cit.*, p. 30.

¹⁴¹ S. T. Maxim, (2010), *op cit.*, p. 156.

după cei mai mulți, trebuie să o respectăm pentru noi, să o considerăm ca pe un patrimoniu comun ce trebuie transmis generațiilor viitoare”¹⁴².

Raportându-ne la raționamentul mai sus amintit, decizia de a utiliza resursele regenerabile implică diferite consecințe pentru alții, deci induce răspundere și responsabilitate.

Raportându-ne la raționamentul mai sus amintit, decizia de a utiliza resursele regenerabile implică diferite consecințe pentru alții, deci induce răspundere și responsabilitate. Luând în discuție aceste dimensiuni ale responsabilității, utilizarea surselor neconvenționale implică: dezvoltarea și folosirea responsabilă a tehnologiilor; protejarea populațiilor din imediata apropiere a acestora (Celălalt din proximitate), necesitatea protejării biodiversității și a mediului înconjurător în ansamblu său (Celălalt aflat la depărtare), dar și a generațiilor viitoare (Celălalt aflat în viitor).

Astfel că, în contextul utilizării resurselor regenerabile sunt necesare următoarele forme de responsabilitate:

Răspundere – prin respectarea normelor legislative;

Responsabilitate morală cu caracter *prospectiv*¹⁴³, prin care conștientizarea și conștiința să fie implicate în actul decizional;

Responsabilitate Social Corporativă – prin conștientizarea, la nivel corporativ, a importanței laturii morale și prin cuprinderea tuturor părților interesate în sfera valorilor. Acest tip special de responsabilitate vizează deziderate ca: eficiență, prosperitate, profitabilitate, utilitate, legalitate, moralitate. Ele se circumscriu preocupării pentru *binele public* și unui *sistem de datorii față de comunitate* – ambele elemente devenind parametri constitutivi ai afacerilor¹⁴⁴;

*Responsabilitate colective*¹⁴⁵ - bazată pe discurs și pe cunoaștere.

În prezent (în contextul cercetărilor din domeniul energetic), responsabilitatea tuturor actorilor este susținută și materializată prin conceptul de Cercetare și Inovare Responsabilă (RRI). Domeniile și relațiile ce conturează responsabilitatea contemporană sunt redată schematic în figura de mai jos.

¹⁴² G. Lipovetsky, (1996), *Amurgul datoriei, Etica nedureroasă a noilor timpuri democratice*, Traducere și prefață de Victor-Dinu Vlădulescu, Editura Babel, București, p. 241.

¹⁴³ *Responsabilitate prospectivă*, acel forum al conștiinței care realizează funcțiuni cum sunt: ajută subiectul să-și dea seama de sensul, semnificația, importanța și urmările sociale și morale ale acțiunilor pe care le săvârșește, urmează să le săvârșească ori chiar le-a săvârșit; face ca subiectul să-și asume, în cunoștință de cauză morală, deciziile, orientările, acțiunile, statusurile și rolurile socioprofesionale și moral-civice, angajându-se față de societate și față de sine să le îndeplinească conform cerințelor celui mai bun lucru de făcut; asigurarea solidarității deciziilor de conștiință, liber afirmate, cu actele implinite, în chip demn și sincer, de calitatea actelor, a deciziilor, a rezultatelor și urmărilor sociale precum și personale, toate acestea fiind raportate la îndatoririle și dezideratele morale – Cf I. Grigoraș, (1999). *Probleme de etică*, Editura Universității „AL. I. Cuza” Iași, p. 75.

¹⁴⁴ R. T. De Georges, (1987), *The Status of Business Ethics: Past and Future*, Journal of Business Ethics, 6, p. 202.

¹⁴⁵ Filosoful german Karl Otto Apel afirma că noile provocări ale responsabilității umane se datorează, mi se pare, interconectării proceselor socio-culturale: pe de o parte există o creștere constantă a intervalului și eficacității puterii tehnologice bazate pe progresul științific Cf K. O. Apel, (1993), *How to ground a universalistic ethics of co-responsibility for the effects of collective actions and activities?* Philosophica 52, pp. 9-29.

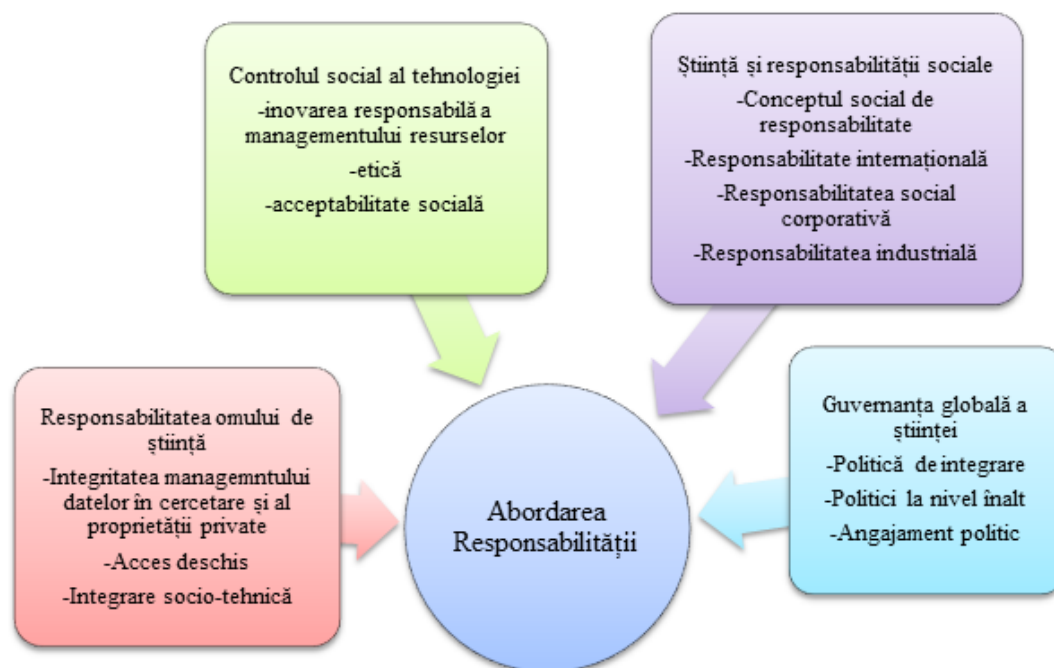


Figura 5. Structura conceptelor legate de abordarea responsabilității contemporane, respectiv ramurile și relațiile R.R.I. - Sursă: Ruth Carbajo și Luisa F. Cabeza, *Renewable energy research and technologies through responsible research and innovation looking glass: Reflexions, theoretical approaches and contemporary discourses*, Applied Energy, Elsevier, vol 211 (C), PAG 792-808, p: 795.

Responsabilitatea, înțeleasă din perspectiva RRI, promovează societatea și problemele acesteia ca fiind elementul cheie al cercetării și inovării, dar și al valorii precum: siguranță, justiție, durabilitate și eficiență¹⁴⁶. Această abordare multidisciplinară reușește să responsabilizeze majoritatea actorilor implicați în procesul decizional de la inovarea și până la utilizarea noilor cunoștințe (tehnologii).

Capitolul IV. Recomandări etice în contextul utilizării resurselor regenerabile

Utilizarea resurselor regenerabile, pentru a putea fi o acțiune corectă și în favoarea binelui comun, ar trebui să respecte unele deziderate precum:

1. În ceea ce privește *responsabilitatea* – asumarea acesteia pe tot parcursul procesului acțional din momentul cercetării și inovării și până în momentul utilizării finale a produsului (tehnologiei). Astfel, vom include în sfera responsabilității toate grupurile co-interesate.

2. *Respectarea drepturilor omului* – avem obligația de a respecta drepturile populațiilor ce locuiesc în apropierea tehnologiilor de conversie a energiei din surse

¹⁴⁶ R. Carbajo și L. F. Cabeza, (2018), *Renewable energy research and technologies through responsible research and innovation looking glass: Reflexions, theoretical approaches and contemporary discourses*, Applied Energy, Elsevier, vol 211 (C), PAG 792-808.

regenerabile, dar și a celor din țările slab dezvoltate. În acest sens trebuie să ne asigurăm că nu sunt încălcate principii ca: dreptate, echitate, egalitate de șanse etc.

3. În ceea ce privește *impactul economic și social* – trebuie să ne asigurăm că sunt îndeplinite condiții precum: eficiență, sustenabilitate, productivitate, accesibilitate, utilitate, etc.

4. *Reconsiderarea valorii mediului înconjurător* - respectarea și păstrarea integrității ecosistemelor naturale, în sensul în care avem obligația de a păstra nealterate condițiile de mediu prin evaluări corecte ale tehnologiilor și acțiuni.

Prin respectarea acestor norme minime, apreciem că odată cu utilizarea resurselor regenerabile acționăm împreună pentru un bine comun; și anume satisfacerea necesarului de energie și reducerea poluării.

Însă, pentru a putea realiza acest bine comun ar trebui ca utilizarea acestora să realizeze *cel mai mare bine pentru cei defavorizați și satisfacerea necesarului de energie fără a pune în pericol biosfera*, și nu obținerea de profit pentru corporațiile multinaționale.

Adică, pe lângă obiectivul de a produce energie suficientă și nepoluantă, ar trebui să ne îngrijim ca populațiile din țările slab dezvoltate și populațiile din jurul unor astfel de tehnologii să nu mai fie „populațiile de sacrificiu”; și poate „sacrificiul” să se îndrepte spre multinaționale și țările dezvoltate, în ideea în care, multinaționalele ar trebui să-și reducă profiturile în favoarea populațiilor defavorizate, iar țările dezvoltate să reducă (evitând risipa) consumul de energie.

Mai mult, îndrăznind să privim în viitor, am putea pretinde ca factorii decizionali să sprijine comunitatea științifică în căutarea altor surse de energie, poate mai eficiente și mai curate – energia spațiului (energia liberă)¹⁴⁷!

Elemente de noutate

Tematica abordată în această lucrare aduce elemente de noutate în domeniul filosofic prin faptul că *întegrează două concepte din sfere diferite: (tehn)etica și resursele regenerabile*. Prin aceasta, se propune ca, tehnologiile de utilizarea unor astfel de surse de energie, chiar dacă sunt susținute atât politic și legislativ, cât și la nivelul opiniei publice, se fie supuse unui control de natură etico-morală. În felul acesta, sursele regenerabile de energie vor fi folosite spre binele umanității și nu în vreun alt scop personal/individual (în vederea obținerii de bunuri materiale pentru corporații).

Așadar, pe lângă nevoia stringentă de surse alternative la combustibilii fosili, în acest domeniu, abordarea etică ni se relevă ca o necesitate. Aceasta din urmă bazându-se pe *valorile generale umane ale relației om-mediu*. Cu alte cuvinte, limitele moralității și ale grijii sunt extinse de la ființele umane spre cele non-umane, ba, chiar, la biosferă ca întreg.

Însă, *noutatea adusă nu este atât o pledoarie pentru o etică a utilizării resurselor regenerabile, cât una pentru introducerea unei noi discipline în curriculum-ul studiilor universitare, dar și liceale din domenii precum silvicultură, protecția mediului ș.a., denumită Filosofia/Etica utilizării resurselor regenerabile*.

Scopul acesteia fiind acela de a informa și educa societatea în vederea asumării răspunderii și a responsabilității morale, în plan acțional, într-un domediu ce pare că este ghidat de valori și indici economic (ca de exemplu – profitabilitate).

¹⁴⁷ Pentru aprofundarea acestui domeniu – energia spațiului, vezi Jeane Manning, (2013), *Tehnologii free energy: energia extrasă direct din vid – calea către o nouă eră*, traducere realizată de Mariana Cristea și Constanța-Elvira Müller, Editura Vida, București.

De asemenea, *problematizarea morală îndeamnă spre elaborarea unor cercetări cu privire la impactul (social, de mediu dar și etic) real al acestor tehnologii în cât mai multe zone, țări sau chiar la nivel global.*

În consecință, nevoia tot mai accentuată de găsirea unor surse alternative la combustibilii fosili face ca utilizarea surselor regenerabile să fie considerată o soluție salvatoare, însă, cu precizarea că, necesită informare, precauție și control (etico-moral sau tehnologic).

Concluziile tezei

Apreciem, așadar, că tehnologia a pătruns în aproape toate domeniile de activitate căpătând adesea și conotație imaterială, culturală, și simbolică, influențând, în acest mod, toate sferele existenței umane. Rezultatele pot fi, deopotrivă, bune, dar și rele, în sensul în care dezvoltarea tehnologiei a indus evoluția societății, dar, în același timp, supune umanitatea pericolului autodistrugerii. De aceea, astăzi, ne aflăm în fața unei dileme de natură ontologică: evoluție sau autodistrugere.

Consecințele dezvoltării acesteia ne impun noi abordări, astfel încât, pericolele asociate tehnologiei să se reducă, în măsura posibilului, la minimum. Este tot mai evident că progresul tehnic determină provocări și pericole, încât, pe lângă implicațiile sociale și de mediu, chestiunile morale devin tot mai evidente.

Drept urmare, integrarea problematicii de ordin etic la nivelul spațiului social devine absolut necesar. Abordarea dezvoltării tehnologiei din perspectiva moralității va determina utilizarea acesteia pentru binele umanității și evitarea folosirii abuzive.

Putem, așadar, conchide că evoluția tehnicii, dar, mai ales, consecințele (negative) acesteia justifică apariția tehnologiei ca domeniu de cercetare distinct, deoarece este tot mai evidentă necesitatea unei (o abordare care să depășească sfera economică ghidată de profit și care să se extindă pe moralitate) abordări a fenomenului tehnologic din perspectivă etică.

În primele sale faze evolutive omenirea a utilizat tehnologia ca pe un mijloc pentru a ajunge la progres. Odată cu revoluția industrială, salturile tehnologice cunosc o intensitate exponențială, astfel încât în secolul al XX-lea relația omului cu mașina începe să se modifice în mod fundamental. Omul începe să conștientizeze natura duală a tehnologicului, observând nu doar beneficiile acestuia ci și potențialele pericolele. În acest context, ia naștere preocuparea pentru utilizare etică a tehnologiilor – *tehnologia etică*.

Tehnologia etică este un domeniu de cercetare interdisciplinar, care s-a fondat pe principiul responsabilității și care are rolul de a integra valorile morale în diversele ramuri ale tehnologiei caracteristice unei ere supraindustrializate și globalizate. Acest domeniu a apărut din necesitatea de a controla progresul tehnologic, astfel încât, acesta să se realizeze în conformitate cu exigențele principiilor etice.

Domeniul se dezvoltă foarte mult în perioada de după al II-lea război mondial (în epoca războiului rece) prin pătrunderea tehnologiilor în diversele domenii de activitate. Diversitatea lor este atât de mare, încât acoperă aproape toate sferele științifice, economice, sociale, culturale și de mediu etc. (inginerie, informatică, cibernetică, biologie, mass-media și comunicații, mediu, medicină, domeniul militar, energetic etc.).

Grosso modo, am putea spune că *acolo unde dezvoltarea și utilizarea tehnologiei ridică întrebări etice* (cu privire la utilizarea abuzivă, siguranță, sănătate, încălcarea drepturilor, etc), *putem vorbi și de tehnologia etică*.

Tehnoetica își găsește aplicabilitate acolo unde există tehnologie, deoarece, în contextul dezvoltării oricărei tehnologii, ne putem întreba dacă este bună sau rea, dacă utilizarea ei este/ poate fi abuzivă, sau dacă aceasta poate genera consecințe negative.

Pornind de la diversitatea perspectivelor și studiilor etice legate de tehnologie/tehnologii, putem concluziona că *tehnologia este un domeniu de cercetare complex, inter și multidisciplinar, un domeniu de cercetare cu o sferă tematică încă imprecis și nedefinit*.

Urmând această linie logică, tehnologia își găsește aplicabilitate și în contextul creat de tehnologiile de utilizarea resurselor regenerabile, deoarece, și de această dată, ne putem întreba dacă este bună/rea, în favoarea/defavoarea umanității, este/sau poate fi abuzivă.

Punctul de plecare al acestui demers îl constituie conturarea eticii resurselor regenerabile. S-a apreciat, așadar, că aceasta din urmă se află la intersecția dintre etica socială, etica mediului și etica afacerilor. Afirmatia fiind susținută de faptul că utilizarea resurselor regenerabile poate avea implicații etice, atât asupra sferei economice, mediului înconjurător, cât și asupra societății.

Astfel, mediul de afaceri contribuie la dezvoltarea acesteia prin existența marilor corporații, care generează conflicte etico-morale. Mediul social contribuie prin interesul comunităților locale de a deveni autonome din punct de vedere energetic, dar și prin prisma faptului că sunt direct afectate de utilizarea acestor resurse, iar mediul înconjurător este afectat mai ales prin implicațiile negative asupra ecosistemelor (dezintegrarea acestora prin introducerea artificialului în mediul natural; degradarea biodiversității; provocarea de dezechilibre ecologice prin introducerea de noi tehnologii etc.).

Etica afacerilor își găsește aplicabilitate în contextul utilizării resurselor regenerabile, deoarece lărgeste paleta de obligații a unei corporații. Multinaționalele ce activează în acest domeniu au rolul de a produce energie verde accesibilă și durabilă, de a sprijini și proteja comunitățile locale, de a nu degrada mediul înconjurător, dar, în același timp, trebuie să fie eficiente și sustenabile. De aceea, adoptarea principiilor etice de către factorii decizionali (instituțiile sociale, politicul, etc.) se impune ca fiind o necesitate. În modul acesat li se acordă tuturor membrilor societății un drept egal la un sistem de libertăți de bază (viață, hrană, liberă exprimare etc.).

Drept urmare, o etică socială, care să însoțească deciziile ce se iau cu privire la tehnologiile de utilizare a resurselor neconvenționale, este necesară.

Etica mediului introduce în procesul acțional grija pentru natură. În felul acesta, mediul înconjurător capătă valoare, atât în raport cu ființa umană (valoare instrumental), cât și valoare în sine (intrinsecă). Această atitudine se datorează conștientizării pericolului la care ne supunem odată cu degradarea suportului vieții. Criza ecologică dar și informațiile științifice oferite de ecologie au făcut ca relația dintre om și natură să revină la sentimentul romantic, dar și la acceptarea faptului că, omul este parte componentă a unui întreg (natura) și nu stăpânul absolut al acestuia.

De asemenea, putem aprecia că, ecologia a avut un important rol în conturarea eticii mediului, prin faptul că, ne-a oferit atât informații despre lumea vie care ne înconjoară, cât și despre raporturile care întrețin această lume, în cadrul căruia omul joacă rolul principal. Acesta din urmă, are posibilitatea de a degrada, într-o așa măsură, mediul înconjurător, încât, ar putea să declanșeze propria extincție.

Așadar, delimitarea unui nou domeniul de reflecție filosofică (etica mediului) se datorează și potențialității autodistructive a modelului social actual (supraindustrializat, hipertehnologizat și consumerist).

Apreciem, deci, că în contextul utilizării resurselor regenerabile, etica mediului are un rol decisiv, deoarece, în majoritatea cazurilor, există efecte negative atât asupra diverselor

specii de plante și animale, dar și asupra ecosistemelor naturale, iar o abordare din perspectiva acesteia (fie și antropocentrică) va responsabiliza părțile decizionale implicate (politicul, multinaționalele, etc.).

Etica afacerilor își găsește aplicabilitate în contextul utilizării resurselor regenerabile, deoarece lărgeste paleta de obligații a unei corporații. Astfel că, multinaționalele ce activează în acest domeniu au rolul de a produce energie verde accesibilă și durabilă, de a sprijini și proteja comunitățile locale, de a nu degrada mediul înconjurător, dar, în același timp, trebuie să fie eficiente și sustenabile.

De asemenea, pentru a putea crea un fundament moral al tehnocii resurselor regenerabile, s-a considerat necesar abordarea acesteia prin prisma a trei teorii etice: abordarea eticii în termenii teoriei virtuții, abordarea utilitaristă a eticii, abordarea eticii bazată pe drepturile individuale.

Etica virtuții se poate afla în consonanță cu tehnocii utilizării resurselor regenerabile, deoarece în lumea contemporană *binele comun* se răsfrânge și asupra modificărilor din spațiul social generate de găsirea unor noi surse de energie, precum și asupra sistemului de drepturi și libertăți sau asupra protejării mediului înconjurător.

Abordarea utilizării resurselor regenerabile, prin prisma teoriei utilitariste, poate avea o componentă morală, dacă ar fi să ne raportăm la finalități, precum *binele majoritar* – materializat prin acoperirea necesarului de energie pentru întreg spațiul social.

O abordare a folosirii resurselor regenerabile din perspectiva eticii bazate pe drepturile individuale (libertariene) ar garanta respectarea demnității tuturor părților implicate (comunitățile locale, muncitorii din cadrul marilor corporații etc.). Ar fi, astfel, asigurată protejarea dreptului de proprietate a populațiilor locale, libertatea de alegere a destinației utilizării terenurilor (fie pentru obținerea de energie verde, fie pentru agricultură).

Considerăm că, aceste teorii etice, creează fundamentul moral al tehnocii resurselor regenerabile, prin faptul că, odată însușite valorile propuse de acestea, acțiunile din domeniul amintit vor fi îndreptate spre binele umanității. Tehnologiile de utilizarea resurselor regenerabile vor urmări satisfacerea necesarului energetic al unei ere supratehnologizate (utilitarismul) în conformitate cu respectarea drepturilor individuale (viață, libertate, proprietate privată). Astfel, bunăstarea și calitatea vieții vor deveni obiective prioritare.

În consecință, contextul creat de lumea supratehnologizată/globalizată ne obligă, într-o anumită măsură, să includem în acțiunile de utilizare a resurselor regenerabile și latura etico-morală. Toate acestea având menirea de a responsabiliza factorii decizionali, astfel încât, să nu se aducă prejudicii nici societăților, dar nici mediului înconjurător.

De asemenea, implicarea eticii în activitatea amintită poate fi considerat un control al dezvoltării tehnologiilor din acest domeniu, cu rolul de a preveni pericolele, dar și de a limita utilizările abuzive ale acestora. Prin aceasta se aduc elemente de noutate lucrării, deoarece, se creează o *asociere a eticii (tehnocii) cu domeniul resurselor regenerabile*, concretizându-se într-o *sistematizare a ideilor din acest domeniu, focalizată pe valorile generale umane ale relației om-mediul*.

În condițiile în care utilizarea resurselor convenționale (fosile) ridică o multitudine de probleme legate de schimbările climatice, caracterul lor epuizabil, poluarea aerului, apei și a solului și de inconvenientele economice; distribuția inegală a acestora (cărbune, petrol și a gazelor naturale) induce monopolul unor state asupra extracției, prelucrării și comercializării. Acest dezechilibru determină apariția unor momente de instabilitate geopolitică la nivel internațional.

Căutarea de resurse alternative de energie reprezintă o reacție la situația mai sus amintită, dar și o formă de manifestare a progresului tehnico-științific în domeniul energetic. Descoperirile științifice și inovarea tehnologică capătă o importantă componentă morală, deoarece ele sunt îndeobște privite de către opinia publică ca o alternativă eminemente pozitivă față de efectele negative ale utilizării combustibililor fosili.

Sutdiul nostru a luat spre analiză (tehn)etică riscurile, provocările și implicațiile generate de următoarele surse neconvenționale de energie: biomasă, hidroenergie, energie eoliană și energie solară. Decizia s-a bazat pe considerentul că acestea sunt formele cele mai des utilizate și pe scară mai largă.

Tehnoetica utilizării resurselor regenerabile a apărut din necesitatea reglementării, sistematizării unor norme morale în raport cu societatea, mediul înconjurător și economia capitalistă. Pe fondul crizei ecologice legate de pericolul încălzirii globale, producerea de energie „verde” începe să ni se releve nu doar ca o necesitate ci aproape ca o obligație. Treptat, și folosirea resurselor regenerabile devine un subiect controversat, fiindcă pe de o parte, ele ne sunt necesare pentru a satisface cererea tot mai mare de energie, iar pe de altă parte, ultimele cercetări în domeniu ne relevă tot mai multe efecte negative ale utilizării lor (paradoxul eficienței energetice, afectarea bunăstării unei categorii de populații, consecințe imprevizibile asupra mediului înconjurător, asupra sănătății indivizilor și ale comunităților umane, accesibilitatea, etc.).

Folosirea resurselor regenerabile ar putea fi considerată o obligație morală a generației actuale, atât față de ea însăși, cât și față de generațiile viitoare. Această obligație poate fi argumentată prin faptul că este datoria noastră (a generației actuale) să acționăm spre binele umanității, ținând cont mai ales de principiul responsabilității. – utilizarea resurselor regenerabile poate fi considerată o acțiune în acest sens.

Însă, astfel de acțiuni (luând în considerare caracterul lor global) necesită o atenție aparte, pentru că nu putem să ne lăsăm cuprinși de un mare entuziasm și să neglijăm efectele negative generate de acestea.

Utilizarea resurselor regenerabile generează probleme de etică și de comportament moral prin faptul că afectează uneori drepturile individuale (securitate alimentară, sănătate, dreptul de proprietate, la fericire și împlinire personală, etc) și colective (de exemplu, unele comunități umane sunt nevoite să-și părăsească locuințele, așezările, pierzându-și locurile de muncă, stabilitatea financiară sau moștenirea culturală).

Prin pierderea unor mari suprafețe agricole și utilizarea lor pentru producerea de biomasă, sau prin schimbarea destinației terenurilor în favoarea construirii de ferme eoliene și solare, baraje hidroenergetice, se manifestă dilema socio-morală a alegerii între grija pentru hrană și grija pentru energie. În condițiile în care există colectivități care se confruntă cu sărăcie și malnutriție, mai ales în țările sărace, ar trebui să utilizăm resursele regenerabile, respectând principii precum echitatea, dreptatea socială și responsabilitatea colectivă.

Utilizarea resurselor regenerabile pentru obținerea de energie presupune existența unor mari suprafețe de teren. Pentru acoperirea necesarului de terenuri, se reduc suprafețe importante de păduri, pășuni, terenuri agricole. Schimbarea folosinței lor (de exemplu: transformarea pădurilor și culturilor arabile în culturi energetice și lacuri de acumulare) nu se face de fiecare dată în conformitate cu respectarea dreptului de proprietate. De exemplu: unele studii ne arată ca strămutarea populațiilor pentru construirea barajelor, se realizează, de multe ori în mod involuntar, sau populații indigene sunt expulzate de pe pământurile lor, în

scopul unor defrișări masive sau pentru plantațiile energetice (instalarea plantațiilor de palmier – Malaysia).

Pe lângă implicațiile sociale, utilizarea resurselor regenerabile generează efecte negative și asupra mediului. Chiar dacă s-a considerat că resursele regenerabile sunt curate și nepoluante și că vor participa la atenuarea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, rezultatul nu a fost cel scontat. În realitate, există emisii poluante semnificative rezultate în urma defrișărilor, dar și a industriei generatoare de energie „verde” (de exemplu fabricarea celulelor fotovoltaice necesită numeroase substanțe chimice atât pentru mediu cât și pentru sănătatea omului - praful de siliciu este clasificat de către Agenția Internațională pentru Cercetare în Domeniul Cancerului, ca fiind un puternic agent patogen). Mai mult, este afectată biodiversitatea ecosistemelor naturale, ceea ce presupune dispariția unor specii de plante, animale și păsări.

În aceste condiții suntem îndreptățiți să punem eficiența și chiar moralitate acestor acțiuni sub semnul întrebării. În acest fel, ne obligăm să identificăm și să analizăm consecințele nedorite generate de utilizarea acestor tehnologii, sau, chiar mai mult, să le reducem, deoarece s-a constatat că:

Contextul creat de utilizarea *biomasei* la scară mare provoacă dileme etice atât la nivelul societății, cât și asupra mediului înconjurător, efectele negative nu întârzie să apară.

Astfel, comunitățile umane se confruntă cu probleme ca: accesibilitatea hranei, distribuția inegală a beneficiilor, concurență neloială, egalitate de șanse și liberă exprimare. Cât privește mediul înconjurător, provocările sunt date de afectarea ecosistemelor prin: degradarea biodiversității, distrugerea habitatelor naturale, poluare, creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră (în anumite situații) ș.a.

Prin urmare, problemele de natură etico-morală pot fi exprimate după cum urmează:

1. Încălcarea principiului dreptății ca imparțialitate – prin faptul că se ignoră efectele negative resimțite de populațiile din țările sărace sau slab dezvoltate. Biomasa produsă prin culturi intensive poate genera situații conflictuale între dezvoltarea economică și nevoile fundamentale (hrană, sănătate, educație, libertate, egalitate de șanse etc.) ale populațiilor din țările sus menționate, mai mult, acestea din urmă, pot fi, chiar, ignorate.

2. Nerespectarea principiului egalității – prin distribuirea inegală a beneficiilor între țările bogate și cele sărace.

3. Îngrădirea dreptului de proprietate – proces determinat de excluderea fermierilor locali din activitatea economică prin îndepărtarea activităților lor de pe terenurile arabile. Gravitatea faptului se accentuează odată cu instalarea unei concurențe neloiale între micii producători și corporațiile transnaționale.

4. Desconsiderarea valorii (instrumentale și/sau intrinseci) mediului înconjurător prin degradarea ireversibilă a acestuia. Îndiferent de modul de abordare (antropocentrică și/sau non-antropocentrică) a problematicii acestuia, trebuie să acceptăm că de echilibrul și dăinuirea ecosistemică depinde bunăstarea și supraviețuirea noastră ca specie.

Conchidem, deci, că tehnologiile de producere și utilizare a biomasei aduc spre dezbateră etico-morală o diversitate de probleme și provocări, care necesită confruntare și colaborare interdisciplinară.

Rezumativ, și în cazul tehnologiilor de utilizare a *hidroenergiei* ne situăm pe aceeași linie etico-morală. Constatăm că, și de această dată, implicațiile survenite, atât la nivelul

spațiului social (efectul de Boomtowns, schimbări în producția agricolă și implicit afectarea nivelului de trai a populațiilor din aval de baraje, deplasarea și instalarea forțată și involuntară a comunităților locale, pierderea bunurilor de patrimoniu cultural etc.), cât și asupra mediului înconjurător (distrugerea patrimoniului genetic biologic prin degradarea habitatelor, a diversității și a peisajelor naturale, contaminarea cu mercur a fondului piscicol), determină conflicte de natură morală.

Drept urmare, sunt încălcate principii etice și ignorate drepturile naturale ale individului (libertate, proprietate, bunăstare ș.a.), precum:

1. Încălcarea dreptului de proprietate – prin acțiunile de strămutare forțată și involuntară a comunităților aflate în apropierea construcțiilor hidroelectrice. Conflictul moral se adâncește odată cu recompensele primite de către populațiile deplasate sau de lipsa acestora.

2. Încălcarea drepturilor individuale (hrană, fericire, bunăstare, libertate etc.) – comunitățile locale sunt afectate de existența barajelor. De exemplu, de cele mai multe ori, acestea își pierd mijloacele prin care își asigură hrana și supravețuire, fiind obligate să trăiască în condiții precare.

3. Nerespectarea principiului dreptății distributive – beneficiile și prejudiciile sunt distribuite inegal la nivelul societății.

4. Protejarea mediului înconjurător stă, și în cazul tehnologiilor de utilizare a hidroenergiei, sub semnul imperativului moral. Și de această dată habitatele, diversitate, dispariția unor specii de pești (în special) și degradarea peisajelor naturale se află în conflict (moral) cu sfera economică. Este evident că, indiferent de valoarea pe care o acordăm naturii, avem obligația de a-i proteja integritatea, stabilitatea și frumusețea, da mai ales, avem responsabilitatea de a-i asigura continuitatea acesteia.

Adăugând conflictului social creat de existența hidrocentralelor și interesele de mediu, am putea aprecia că moralitatea unor astfel de acțiuni e pusă sub semnul întrebării.

Totuși, nu putem atribui tuturor ființelor vii aceleași drepturi, dar nici nu le putem desconsidera. Astfel, pentru a putea acționa în folosul comunității ca întreg, (inclusiv în ceea ce privește decizia de a ne folosi de o resursă regenerabilă precum apa), trebuie să ne însușim valori ca dreptatea, echitatea, corectitudinea.

Remarcăm că prin crearea de *parcuri eoliene* există posibilitatea ca unele drepturi fundamentale ale individului (viață, libertate, proprietate privată) să fie încălcate.

Astfel că, se încalcă:

1. Dreptul la sănătate și siguranță fizică – poluarea sonoră și cea vizuală asociată cu existența parcurilor eoliene, provoacă la nivelul populațiilor locale stres, tulburări (pierderi de memorie pe termen scurt, depresie, iritabilitate etc.) și boli (tensiune arterială, palpitații ale inimii etc.).

2. Dreptul de proprietate privată – prin invadarea spațiului, proprietarii terenurilor și caselor, aflați în proximitatea construcțiilor eoliene, sunt obligați să-și părăsească bunurile, ba chiar, să le vândă la un preț sub valoarea reală.

3. Principiul dreptății ca imparțialitate – toți membrii unei societăți trebuie să aibă un drept egal la același sistem de libertăți de bază. Prin utilizarea energiei eoliene se încalcă dreptul de: proprietate, informare, libertate (liberă alegere), sănătate, și chiar, intimitate (invadarea spațiului).

4. Dreptul la viață al altor ființe (altele decât omul) – prin faptul că existența parcurilor eoliene crește rata mortalității și dispariției a unor specii de păsări (în special) datorită distrugerii habitatelor, periclitării condițiilor de reproducere și a coliziunii acestora cu elicele rotative ale turbinelor.

Susținem, aşadar, că tehnologiile destinate producerii de energie bazată pe surse regenerabile, precum vântul, se circumscriu provocărilor de natură morală.

De asemenea, chiar dacă, spre deosebire de alte forme de energie, cea solară se bucură de o susținere importantă, la nivelul opiniei publice, problematica eficienței economice în raport cu efectele negative asupra sănătății și a mediului rămâne o chestiune deschisă în continuarea polemicilor .

Acestea manifestându- se:

1. La nivelul corectitudinii și al echității sociale – ocuparea suprafețelor agricole productive cu panouri fotovoltaice poate fi considerat un act imoral, deoarece obținerea de alimente este prioritară în raport cu energia. Dacă adăugăm acestei stări de fapt și constatarea că energia produsă în acest mod participă în consumul final cu un procent de doar 0,036%, corectitudinea stă sub semnul îndoelii.

2. Depreciativ față de valoare mediului înconjurător – în acest sens, se observă o subevaluare a acestuia, obținerea energiei fiind prioritară, or, noi avem obligația de a păstra, în măsura posibilului, nealterate condițiile naturale de viață.

Considerăm că, atunci când dovezile științifice aduc în discuție posibile efecte nocive ale unei activități industriale, acea activitate nu ar trebui efectuată , sau cel puțin ar trebui studiată mult mai atent înainte de a se lua hotărârea de a acționa. Cu alte cuvinte, orice decizie trebuie precedată de o analiză responsabilă.

Deci, *utilizarea resurselor regenerabile implică răspundere și responsabilitate (morală).*

Aceste realități ne pot obliga să acordăm o mai mare atenție în momentul luării deciziilor de utilizare a resurselor regenerabile. Ar trebui să acționăm, asumându-ne o mai mare răspundere, dar mai ales, o mai mare responsabilitate. De aceea, în contextul utilizării resurselor regenerabile, responsabilitatea capătă multiple forme (răspundere, responsabilitate morală, responsabilitate social corporativă, responsabilitate colectivă) și se manifestă într-o varietate de domenii (știință, economie, ecologie, politică etc).

De asemenea, se impune să ne însușim valori morale, să acționăm conform principiilor morale, să ne stabilim un scop final (binele umanității ca întreg), dar să respectăm și drepturile fundamentale ale individului în drumul nostru spre binele final.

Toate aceste lucruri ar putea fi posibile dacă etica și principiile etice s-ar insera în deciziile luate atât la nivel social, economic dar și guvernamental.

În acest sens, s-au formulat un număr de patru recomandări etice, care se însoțesc deciziile luate, sau care se cuvine a fi luate, în domeniul resurselor regenerabile și anume:

1. În ceea ce privește *responsabilitatea* – asumarea acesteia pe tot parcursul procesului acțional din momentul cercetării și inovării și până în momentul utilizării finale a produsului (tehnologiei). Astfel, vom include în sfera responsabilității toate grupurile co-interesate.

2. *Respectarea drepturilor omului* – avem obligația de a respecta drepturile populațiilor ce locuiesc în apropierea tehnologiilor de conversie a energiei din surse regenerabile, dar și a celor din țările slab dezvoltate. În acest sens trebuie să ne asigurăm că nu sunt încălcate principii ca: dreptate, echitate, egalitate de șanse etc.

3. În ceea ce privește *impactul economic și social* – trebuie să ne asigurăm că sunt îndeplinite condiții precum: eficiență, sustenabilitate, productivitate, accesibilitate, utilitate, etc.

4. *Reconsiderarea valorii mediului înconjurător* - respectarea și păstrarea integrității ecosistemelor naturale, în sensul în care avem obligația de a păstra nealterate condițiile de mediu prin evaluări corecte ale tehnologiilor și acțiuni.

Prin aceasta se atestă necesitatea aplicării unor principii și norme etice în ceea ce privește utilizarea tehnologiilor legate de resursele regenerabile, confirmându-se, așadar, teza fundamentală a acestui studiu.

Implicarea și aplicarea principiilor etice nu garantează salvarea/fericirea umanității, însă oferă un set de virtuți (dreptate, echitate, corectitudine, mărinimie, compasiune) ce ar putea ghida acțiunile. Fără principii morale și fără oameni virtuoși, utilizarea resurselor regenerabile ar putea fi doar simple activități aducătoare de profit (marile corporații vor folosi subvențiile exploatând în continuare comunitățile sărace atât la nivel economic, social și moral), iar satisfacerea necesarului de energie într-o societate tehnologizată își va pierde conotațiile benefice datorită caracterului imoral al amintitei acțiuni.

Utilizarea resurselor neconvenționale are nevoie de un important suport etic, care să se materializeze în acțiuni corecte și responsabile aflate în conformitate cu respectul față de ființele umane, ființele vii non-umane, mediul înconjurător, societate, etc.

BIBLIOGRAFIA TEZEI

Bibliografie clasică

1. Abernathy A. R., et al., (1985), *Mercury mobilization and biomagnification resulting from the filling of a Piedmont reservoir*, Report No 119 (Technical Completion Report G-932-07), Water Resources Research Institute, Clemson.
2. Abernathy A. R. și Cumble P. M., (1977), *Mercury accumulation by largemouth bass (Micropterus salmoides) in recently impounded reservoirs*, Bulletin of environmental Contamination and Toxicology, Vol 17:595-602.
3. Ackoff R. L. și Emery F. E., (1972), *On Purpose Ful Systems*, III, Chicago. Ed Aldine.
4. Allison F. E., (1973), *Soil organic matter and its role in crop production*. Amsterdam: Elsevier.
5. Almond B., (2006), *Drepturile*, în *Tratat de etică*, Polirom, Iași.
6. Alvial-Palavicino C, et al., (2011), *A methodology for community engagement in the introduction of renewable based smart mic ogrid*. Energy Sustain Dev., 15:314–23.
7. Andrei P., (1945), *Filosofia Valorii*, Fundația Regelui Mihai I, București.
8. Apel K.O., (1993), *How to ground a universalistic ethics of co-responsibility for the effects of collective actions and activities?* Philosophica 52.
9. Aristotel, (1988), *Etica Nicomahică, traducere de Stella Petecel*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
10. Arnaldi S et al., (2014), *Introduction: Nanotechnologies and the Questfor Responsibility*, în *Responsibility in Nanotechnology Development*, Springer Science Business Media Dordrecht, pp: 1-16.
11. Arnsperger C. și Van Parijs P., (2011), *Etica economică și socială*, Editura Universității București, tradusă de Ileana Dascălu.
12. Attfield R., (1983), *The Ethics of Environmental Concern*, Oxford, Blackwell.

13. Attfield R., *Biocentrism and Artificial Life*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application, Seventh Edition*, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp: 193-201.
14. Avery M. L., et al., (1976), *The effects of a tall tower on nocturnal bird migration – a portable ceilometer study*. Auk, 93:281–291.
15. Bailey D., (2008), *Cyber ethics*, The Rosen Publishing Group, Inc, New York.
16. Baillie C., (editor), (2010), *Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society*, Morgan și CLaypool Publishers, Australia.
17. Bao, Z. și Xiang K., (2006), *Digitalization and Global Ethics, Ethics and Information Technology*, 8: 41-47.
18. Barrios L. și Rodrigue A., (2004), *Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbine*. Journal of Applied Ecology, 41: 72–81.
19. Bauman Z., (2000), *Etica Postmodernă*, traducere de Doina Lică, Editura Amarcord, Timișoara.
20. Bâlgăr C., (2014), *Energia solară fotovoltaică în România – prea bună sau prea multă?*; Energiile regenerabile încotro? Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
21. Bilton R., (2008), *Hard graft: Sugarcane for biofuel*. BBC, 21 November.
22. Blazquez J. et al., (2018), *The renewable energy policy Paradox*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 82, pp: 1-5.
23. Boboc M. et al., (2016), *Ethical consideration concerning the changing of land function*, Globalization, Intercultural Dialogue and National Identity. Vol: III, pp. 334-344.
24. Boboc M. et al., (2016), *Social and ethical challenges of using Biomass - a renewable energy source*, SEA (Practical Application of Science), Vol: IV, Issue 3 (12), pp. 479-484.
25. Boboc M. et al., (2018), *Corporate Responsibility and/or Liability in the Globalization Context*, Annals of „Ștefan cel Mare” University of Suceava. Philosophy, Social and Human Disciplines, Vol. 1, pp:17-32.
26. Bodaly R. A. et al., (1984), *Increases in fish mercury levels in lakes flooded by the Churchill River diversion, northern Manitoba*, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Vol 41: 682-691.
27. Boucher R. et al., (1985), *Teneur en mercure des poissons des réservoirs La Grande 2 et Opinaca (QuBbec, Canada) avant et apre la mise en eau*, Revue Francaise des Sciences de l'Eau, Vol 4:193-206.
28. Bouët A. et al., (2010), *Modeling the global trade and environmental impacts of biofuel policies*. IFPRI discussion paper 01018. The International Food Policy Research Institute (IFPRI).
29. Bowen W. R., (2014), *Engineering Ethics Challenges and Opportunities*, Springer International Publishing, Switzerland.
30. Brahmabhatt M. și Christiaensen L., (2008), *Rising food prices in East Asia. Challenges and policy options*. Sustainable Development Department of the East Asia and Pacific region of the World Bank, Washington D.C.
31. Braun J., (2007), *The World food situation*. Food Policy Report 18. IFPRI, Washington D.C.
32. Breen K. J. et al., (2010), *Good Medical Practice Professionalism, Ethics and Law*, Cambridge University Press, UK.
33. Brody S., (1945), *Bioenergetics and growth*. New York: Reinhold.
34. Bruce W. J. și Spencer K. D., (1979), *Mercury levels in Labrador fish*, Canadian Industry Report of Fisheries and Aquatic Sciences,(111):1-12.
35. Buckingham W. et all., *Filosofie. Idei fundamentale*, Editura Litera, București, Traducere din limba engleză de Crina Boitor.

36. Bunge M., (1975), *Towards a Technoethics*, Philosophic Exchange: Vol. 6: No. 1, Article 3.
37. Bunge M., (1984), *Știință și Filosofie*, Editura Politică București.
38. Burchiu G., (1998), *Energii neconvenționale curate*, Universitate de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București.
39. Butchvarov P., (2015), *Anthropocentrism in Philosophy. Realism, Antirealism, Semirealism*. Walter de Gruyter Inc., Boston/Berlin.
40. Campbell J. M., (1983), *Ambient stressors*. Environment and Behavior 15, 355–380.
41. Canto-Serber M., (1996), *Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale*, PUF, Paris, 1996, p: 535-540, citat în Iamandi, Filip, 2008.
42. Carbajo R. și Cabeza L. F., (2018), *Renewable energy research and technologies through responsible research and innovation looking glass: Reflexions, theoretical approaches and contemporary discourses*, Applied Energy, Elsevier, vol 211 (C), pp: 792-808.
43. Carrete M., et al., (2009), *Large scale risk-assessment al wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor*, Biological Consevation, Vol. 142:(12)2954-2961.
44. Carroll A. B., (1991), *The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders*. Business Horizons (July/ August): 39-48.
45. Carter V. G și Dale T., (1975), *Topsoil and civilization*. Revised edition: Univ. of Oklahoma Press.
46. Cassman K. G. și Liska A. J., (2007), *Food and fuel for all: Realistic or foolish?* Biofuels, Bioproducts and Biorefining, 1:18–23.
47. Câmpeanu V. și Pencea S., (2014), *Energia eoliană în România, Energiile regenerabile încotro?* coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
48. Câmpeanu V., (2014), *Politica Uniunii Europene în domeniul Surselor Regenerabile de Energie, Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
49. Câmpeanu V., (2014), *În căutarea strategiilor globale de supraviețuire, Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
50. Cernea M. M., (1997), *The risks and reconstruction model for resettling displaced populations*. World Development, 25 (10):1569–1588.
51. Cernea M. M., (2004), *Social Impacts and Social Risks in Hydropower Programs: Preemptive Planning and Counter-risk Measures*, Beijing, China.
52. Christensen S. H. et. al., (editori), (2015), *Engineering Identities, Epistemologies and Values Engineering Education and Practice in Context*, Volume 2, Springer International, Switzerland.
53. Christensen S. H. et. al., (editori), (2015), *International Perspectives on Engineering Education and Practice in Context*, Volume 1, Springer International, Switzerland.
54. Cohen G. A., (2011), *How to Do Political Philosophy*, în *On the Currency of Egalitarian Justice, and Other Essays in Political Philosophy*, Editura Michael Otsuka, Princeton University Press, Princeton.
55. Commerford M., (2011), *Hydroelectricity: The Negative Ecological and Social Impact and the Policy That Should Govern It*, Energy Economics and Policy, ETH.
56. Commoner B., (1980), *Cercul care se închide. Natura, omul și tehnica*, Traducere din limba engleză de Florin Ionescu, Editura Politică, București,

57. Correljé A., et al., (2015), *Responsible innovation in energy projects: values in the design of technologies, institutions and stakeholder interactions*. în: Koops B-J, Oosterlaken I, Romijn H, Swierstra T, van den Hoeven J, (editors), *Responsible innov. 2 concepts, approaches and applications*. Heidelberg, New York, Dordrecht and London: Springer.
58. Cox J. A., et al., (1979), *Source of mercury in fish in new impoundments*, Bulletin of Environmenfa/ Contamination and Toxicology, Vol 23: 779-783.
59. Cozma C., (2001), *Introducere în aretologie. Mic tratat de etică*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza, Iași.
60. Crăciun D., (2004), *Curs de etică în afacerile economice internaționale*, R.E.I, București.
61. Cushion E., et al., (2010), *Bioenergy development: Issues and impacts for poverty and natural resource management*. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
62. Davis J. M. și Thomas V. M., (2006), *Systematic Approach to Evaluating Trade-offs Among Fuel Options: The Lessons of MTBE*. Annals of the New York Academy of Sciences, p:498–515.
63. De Georges R.T., (1987), *The Status of Business Ethics: Past and Future*, Journal of Business Ethics, 6.
64. Doornsbosch R și Steenblik R., (2007), *Biofuels: Is the cure worse than the disease?* OECD Roundtable on Sustainable Development.
65. Dower N., (2006), *Sărăcie - o problemă globală* (Poverty – a global problem), în *Tratat de etică*, Polirom, Iași, 301-312.
66. Drăgoi A., (2014), *Biomasa-sursă de „energie verde”, în UE și România, Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
67. Drewitt A. L. și Langston R.H. W., (2006), *Assessing the impacts of wind farms on birds*, *British Ornithologists' Union*, Ibis, 148:29–42.
68. Drinkwater L. E., et al., (1998), *Legume-based cropping systems have reduced carbon and nitrogen losses*. Nature, 396: 262–265.
69. Droit R. P., (2009), *Etica pe înțelesul tuturor*, traducere din franceză de Alexandru Șiclovan, Editura Cartier, București.
70. Durbin P.T., (editor) (1987), *Technology and Responsibility*, Springer Science-Business Media, Dordrecht, Olanda.
71. Dyson A. și Harris J., (1994), *Ethics and Biotechnology*, Routledge, Londra.
72. Eide A., (2008), *The right to food and the impact of liquid biofuels* (Agrofuels). FAO, Rome.
73. Elliot R., (2006), *Etica ecologică*, în *Tratat de etică*, Polirom, Iași.
74. Ellul J., (1964), *The Tehnological Society*, traducere de Robert K. Merton, Vintage Books, A Division of Random House New York.
75. Enescu V., et all., (1997), *Conservarea biodiversității și a resurselor genetice forestiere*, S.C. Agris- Redacția Revistelor Agricole, București.
76. Engels F., (1894), *Din scrisoarea către Starkenburg*, cartea *Despre rolul industriei în dezvoltarea societății*, Editura Politică, București, 1965.
77. Fabris A., (2018), *Ethics of Information and Communication Technologies*, Springer International Publishing, Cham, Switzerland.
78. Faizal M., et al., (2017), *Energy, Economic and Environmental Impact of Hydropower in Malaysia*, International Journal of Advanced Scientific Research and Management, Vol. 2 Issue 4.
79. FAO, (2011), *Report of the Panel of Eminent Experts on Ethics in Food and Agriculture*, Viale delle Terme di Caracalla, Roma, Italia.

80. Fargione J., et al., (2008). *Land clearing and the biofuel carbon debt*. Science, 319:1235–1238.
81. Fedoroff N. V. și Cohen J. E., (1999), *Plants and population: Is there time?* PNAS, 96: 5903–5907.
82. Florea M., (1976), *Responsabilitatea acțiunii sociale*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
83. Floridi L., (2010), *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*, Cambridge University Press, UK.
84. Fole J. A., et al., (2005), *Global consequences of land use*. Science 309: 570–573.
85. Fortner R. S. și Fackler P. M. (editori), (2011), *The Handbook of Global Communication and Media Ethics*, Wiley-Blackwell, United Kingdom.
86. Frazer M. J. și Kornhauser A., (editori), (1986), *Ethics and Social Responsibility in Science Education*, Pergamon Press, Oxford (UK).
87. Freeman E. R., et al., (2010), *Stakeholder Theory. The State of the Art*. Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York.
88. Frid A. și Dill L. M., (2002), *Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk*. Conservation Ecol. 6: 11–27.
89. Gabor D. D., (1970), *Innovations: Scientific, Technological and Social*, Oxford University Press.
90. Gallagher E., (2008), *The Gallagher Review of the indirect effects of biofuels production*. Renewable Fuel Agency.
91. Galván J. M., (2003), “On Technoethics,” IEEE Robotics and Automation Magazine, vol. 10, no. 4 (December), pp. 58-63.
92. Galtung J., (1980), *The Basic Need Approach*, În K. Lederer (editor.) *Human Needs. A Contribution to the Current Debate*. Cambridge, Ma.: Oesgeschlager, Gunn and Hain, Pub. Inc.
93. Gamborg C., et al., (2012), *Bioenergy and Land Use: Framing the Ethical Debate*, J Agric Environ Ethics, 25:909–925.
94. Gamborg C., et al., (2009), *Keeping warm in an ethical way is it acceptable to use food crops as fuel?* În K. Millar, P. Hobson-West, & B. Nerlich (editori.), *Ethical futures: Bioscience and food horizons*. Nottingham: Wageningen Academic Publishers.
95. Gomiero T., et al., (2010), *Biofuels: Efficiency, Ethics, and Limits to Human Appropriation of Ecosystem Services*, J. Agric Environ Ethics, 23: 403-434.
96. Goodin R. E., (2006), *Utilitatea și Binele*, în *Tratat de etică*, Polirom, pp. 269-270.
97. Goodpaster K., (1978), *On being morally considerable*, Journal of Philosophy, p:308-325.
98. Gorokhov V., (1998), *A New Interpretation of Technological Progress*, Techné: Research in Philosophy and Technology, vol.4, nr.1.
99. Gorokhov V., (2014), *Engineering sciences: History and theory*, Herald of the Russian Academy of Sciences 84(6):441-448, DOI: 10.1134/S101933161406001X.
100. Gorokhov V., (2015), *Epistemology and the philosophy of science and technology in contemporary Russian philosophy: a survey of the literature from the late 1980s to the present*, Studies in East European Thought 66(3-4), DOI: 10.1007/s11212-014-9209.
101. Gosseries A., (2011), *Despre dreptatea între generații*, Traducere de Corina Cojanu, Editura Paideia, București.
102. Grigoraș I., (1999), *Probleme de etică*, Editura Universității „AL. I. Cuza” Iași.
103. Grübler A., (1990), *The Rise and Fall of Infrastructures. Dynamics of Evolution and Technological Change in Transport*, Physica-Verlag Heidelberg.
104. Grübler A., (1990), *The Rise and Fall of Infrastructures. Dynamics of Evolution and Technological Change in Transport*, Physica-Verlag Heidelberg.

105. Guliciuc V., (2014), *Technological Singularity in the age of surprise facing complexity*, European Journal of Science and Theology, Vol.10, No.4, pp: 79-88.
106. Guliciuc V., (2010), *Philosophy, Engineering and Technoethics, Explorations in the philosophy of engineering and artefact*, Edited by Viorel Guliciuc and Emilia Guliciuc, Cambridge Scholars Publishing.
107. Guliciuc V., (2018), *Pareidolic and Uncomplex Technological Singularity*. Information, 9 (12).
108. Habermas J., (1985), *Etica discursului și problema adevărului*, Editura ART, București, traducere realizată din franceză de Mădălin Roșioru, în anul 2008.
109. Habermas J., (1983), *Conștiință morală și acțiune comunicativă*, Editura All Educational, București, traducere realizată de Gilbert Lepădatu în anul 2000.
110. Hans J., (1984), *The Imperative of Responsibility*, In Search of an Ethics for the Technological Age, University of Chicago Press.
111. Hans J., (1985), *On Technology, Medicine and Ethics*. Chicago: Chicago University Press.
112. Hans J.,(1979), *Toward a Philosophy of Technology*, Hastings Center Report 9 (1) pp:34-43.
113. Hardin G., (1968), *The Tragedy of the Commons*, Published by American Association for the Advancement of Science Vol. 162, Nr: 3859, pp: 1243-1248.
114. Harris C. E., et al., (2014), *Engineering Ethics. Concepts and Cases*, Wadsworth, Cengage Learning, USA.
115. Heidegger M., (1995), *Originea operei de artă*, Traducere și note de Thomas Kleininger și Gabriel Liiceanu, studiu introductiv de Constantin Noica, Editura Humanitas, București.
116. Henry G., (1953), *Progress and Poverty*, London, The Hogarth Press.
117. Hill J. et al., (2006), *Environmental, economic, and energetic costs and benefits of biodiesel and ethanol biofuels*. PNAS, 103: 11206–11210.
118. Hillel D., (1991), *Out of the earth: Civilization and the life of the soil*. Berkeley: University of California Press.
119. Hodge C., (2003), *More Evidence Mounts for Banning, Not Expanding, Use of Ethanol in Gasoline*, Oil and Gas Journal, p. 20–25.
120. Huzum E., (2016), *În afara eticii? Filosofia politică și principiile morale*, Institutul European, Iași.
121. Iamandi I. E. și Filip R., (2008), *Etica și responsabilitatea socială corporativă în afacerile internaționale*, Editura Economică, București.
122. IARC, (1987), *Silica and Some Silicates. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans*, Vol. 42. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
123. IMF, (International Monetary Found), (2007), *Reaping the benefits of financial globalization*.
124. Jacobson M. Z., (2007), *Effects of Ethanol (E85) versus Gasoline Vehicles on Cancer and Mortality in the United States*. Environmental Science and Technology 41: 114150–4157.
125. Johnston S., (2007), *The (Food) Price of Success*. Finance & Development, 44 (4) December, The International Monetary Fund, Washington, DC.
126. Kant I., *On Duties to Animals and Spirits*, în Peter Heath and J.B. Schneewind (editori), *Lectures on ethics* (1997), traducere de Peter Heath, Cambridge University Press, United Kingdom.

127. Kawall J., *Reverence for Life as a Viable Environmental Virtue*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application, Seventh Edition*, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp: 202-217.
128. Keulartz J et al., (2004), *Ethics in Technological Culture: A Programmatic Proposal for a Pragmatist Approach*, Science, Technology, & Human Values, Vol. 29 No. 1, 3-29.
129. Kibler K. M. și Tullos D. D., (2013), *Cumulative biophysical impact of small and large hydropower development in Nu River, China*, Water Resources Research, Vol. 49, 3104–3118.
130. Kidder R. M., (2003), *How good people make tough choices: resolving the ethical dilemmas of ethical living*. New York.
131. Kirzner I. M., (1979), *Perception, Opportunity and Profit. Studies in the Theory of Entrepreneurship*, Chicago, University of Chicago Press.
132. Krebs J. R et al., (1999), *The second silent spring?* Nature, 400: 611–612.
133. Kultgen J., (1988), *Ethics and Professionalism*, University of Pennsylvania Press, United States of America.
134. Lal R., (2004), *Soil carbon sequestration impact on global climate and food security*. Science, 304: 1623–1627.
135. Lal R., (2005), *World crop residues production and implications of its use as a biofuel*. *Environment International*, 31: 575–584.
136. Langston R. H. W. și Pullan J. D., (2003), *Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. RSPB/Birdlife International Report. Strasbourg, France.
137. Laurance, W. F., et al. (2002), *Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: A 22-year investigation*, *Conserv. Biol.*, 16, 605–618.
138. Lazarus R. S. and Cohen J. B., (1977), *Environmental stress*. In Altman, I. and Wohlwill, J.F., editors, *Human behavior and environment: advances in theory and research*. Vol. 2. New York: Plenum Press.
139. Leddy K. L. et al., (1999), *Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands* *Wilson Bulletin*, 11:100–104.
140. Leopold A., (1949), *A Sand County Almanac*, Oxford University Press, New York.
141. Leopold A., *The Land Ethic*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application, Seventh Edition*, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp: 237-248.
142. Lévinas E., (2006), *Afîfel decât a fi sau dincolo de esență*, Editura Humanitas, București.
143. Lewis P.V., (1985), *Defining 'Business Ethics': Like Nailing jello to the wall*, *Jurnal of Business Ethics* 4(5), 377–383.
144. Lipovetsky G., (1996), *Amurgul datoriei, Etica nedureroasă a noilor timpuri democratice*, Traducere și prefață de Victor-Dinu Vlădulescu, Editura Babel, București.
145. Lodenius M. et al., (1983), *Accumulation of mercury in fish and man from reservoirs in northern Finland*, *Water, Air, and Soil Pollution*, Vol 19: 237-246.
146. Lucas G., *On the Very Idea of "Ethics" and a "Military Profession"*, în George Lucas, (2015), *Routledge Handbook of Military Ethics*, Routledge, New York.
147. Luck G. W. et al. (2009), *Quantifying the contribution of organisms to the provision of ecosystem services*. *BioScience*, 59: 223–235.
148. Luppigini R., (2008), *The Emerging Field of Technoethics*, In R. Luppigini and R. Adell (editori). *Handbook of Research on Technoethics*. Hershey: Idea Group Publishing Vol II, Canada, p:1-19.
149. Luppigini R., (2009), *Technoethical Inquiry: From Technological Systems to Society*, *Global Media Journal - Canadian Edition Volume 2, Issue 1*, pp. 5-21.

150. Madders M. și Whitfield D. P., (2006), *Upland raptors and the assessment of wind-farm impacts Ibis*, 148:43–56.
151. Mäder P. et al., (2002), *Soil fertility and biodiversity in organic farming*. Science, 296: 1694–1697.
152. Mallory J. P. și Adams D. Q., (2006), *The Oxford Introduction To Proto-Indo-European and the Proto-Indo-European World*, Oxford University Press, SUA.
153. Mamit J. D., (2010), *Social and Environmental Impacts of Hydroelectric Dam Development: The Bakun HEP Example in Sarawak, Malaysia*, Keynote Address presented at Third International Conference on Water and Renewable Energy Development in Asia, Kuching, Sarawak, Malaysia.
154. Manning J., (2013), *Tehnologii free energy: energia extrasă direct din vid – calea către o nouă eră*, traducere realizată de Mariana Cristea și Constanța-Elvira Müller, Editura Vida, București.
155. Marx K., (1856), *Cuvântare rostită la aniversarea gazetei «The people's paper»*, Londra. Cuvântare din cartea Despre rolul industriei în dezvoltarea societății, Editura Politică, București, 1965, pp:36-38.
156. Mathews J. A., (2008), *Opinion: Is growing biofuel crops a crime against humanity?* Biofuels, Bioproducts and Biorefining, 2: 97–99.
157. Maxim S.T., (2004), *Toleranță. Dreptul la Diferență*, Editura Didactică și Pedagogică București.
158. Maxim S.T., (2010), *Peripatetice*, Editura Qim, Iasi.
159. McCarthy E. și Kelty C. E., (2010), *Responsibility and nanotechnology*. Social Studies of Science 40(3): 405–432.
160. McLaughlin S. B. și Walsh M. E., (1998), *Evaluating Environmental Consequences of Producing Herbaceous Crops for Bioenergy*. Biomass and Bioenergy 14: 4317–324.
161. Mill J. S., (2015), *Eseuri Etice*, traducere de Mădălina Băieții, Raluca Tirin, Alexandra Jipa, Cosmina Benyovsky, Andrei Vasilescu și Valentin Mureșan, Editura Paideia.
162. Miroiu A., (1995), *Etica aplicată*, Editura Alternative, București.
163. Mitcham C. (editor), (2005), *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*, Thomson Gale, Farmington, Hills, SUA.
164. Mitcham C., (2005), *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*, Detroit: Macmillan Reference USA, Vol. 4, p: xi (introducere).
165. Mitcham C., (editor), (2018), *Philosophy of Engineering, East and West*, Springer International, Cham, Switzerland.
166. Mitchell D., (2008), *A note on rising food prices*. The World Bank Development Prospects Group.
167. Moor J. H., (2005), *Why we need better ethics for emerging technologies*, Ethics and Information Technology, 7:111–119.
168. Moore A. D., *Personality-Based, Rule-Utilitarian, and Lockean Justifications of Intellectual Property*, în Kenneth E. H. și Herman T. T. (editori), (2008), *The Handbook of Information and Computer Ethics*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp. 105-130.
169. Morar R. et al., (2012), *Tehnologii pentru protecția mediului. Legislație, teorie, aplicații- Cluj Napoca: Ecoul Transilvaniei*, Editura Fundația pentru Studii Europene.
170. Morar V. et al., (2016), *Etica în afaceri – concepte, teorii, situații morale*, Editura Paideia, București.
171. Morar V., (2006), *Etica în afaceri și politică. Molară elementară și responsabilitate socială*, Editura Universității din București.

172. Moss J., et al., (2014), *Solar energy in australia: health and environmental costs and benefits*, The Australia Institute Research that matters.
173. Mudge S. M., (2008), *Is the use of biofuels environmentally sound or ethical?*, J. Environ. Monit., 10, 701-702.
174. Mureșan R., (2013), *Filosofia sistemelor normative. Dreptul și Morala*, Institutul European, Iași.
175. Nadrljanski Đ. et al., (2009), *Ethical Questions in the Work of Hans Jonas in Informatics and Information Science*. In: 2nd International Conference The Future of Information Sciences: INFUTURE2009 – Digital Resources and Knowledge Sharing”, Zagreb, Croatia.
176. Naess A., (2006), *Self-realisation in mixed communities of humans, bears, sheep and wolves*, in *Inquiry*, 22.
177. Naess A., *Ecosophy T: Deep Versus Shallow Ecology*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*, Seventh Edition, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp. 222-230.
178. Naess A., *The Shallow and the Deep, Long-Range Ecological Movement*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*, Seventh Edition, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp. 218-221.
179. NAS, (2003), *Frontiers in Agricultural Research: Food, Health, Environment, and Communities*. Washington, DC, National Academy of Sciences.
180. Nash L., (1995), *Good Intentions Aside. A manager's Guide to Resolving Ethical Problems*, 2nd, ed, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
181. Nelson H. K. și Curry R. C., (1995)., *Assessing avian interactions with windplant development and operation*. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference, 60: 266–287.
182. Nowotny H., Scott P. și Gibbons M., (2003), *Introduction: 'Mode 2' revisited: the new production of knowledge*. Minervab, 41:179–94.
183. Oceransky S., (2007), *The need for a EU-eide Moratorium on Incentives for Agrofuels and Imports of Agrofuels* : Evaluating the Broader Impact of European Biofuel Policy, Word Renewabel Energy Assembly, Bonn, Germany.
184. OECD-FAO (Organization for Economic Co-operation and Development)—(Food and Agriculture rganization of the United Nations). (2007). OECD-FAO agricultural outlook 2007–2016. Paris.
185. Oehler-Șincai I. M., (2014), *Energia Eoliană, Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
186. Osborn R.G et al., (1998), *Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota*. American Midland Naturalist, 139:20–38.
187. Palma-Behnke R, et al., (2011), *A social SCADA approach for a renewable based microgrid – The Huatacondo project*. In: IEEE Power Energy Soc Gen Meet.
188. Paoletti M. G et al., (2007b), *The flood bug, Australiodillo bifrons (Isopoda: Armadillidae): A potential pest of cereals in Australia?* Applied Soil Ecology, 39:76–83.
189. Paslack R et al., (2010). *Etica Mediului*, Carte realizată în cadrul proiectului Leonardo da Vinci nr. 2008-1-TR-LEO05-03203, București.
190. Passmore J., (1974), *Man's responsibility for nature*. London: Duckworth.
191. Patzek T. W., (2004), *Thermodynamics of the Corn–Ethanol Biofuel Cycle*. Critical Review in Plant Sciences 23: 6519–567.
192. Pedersen E. et al., (2007), *Living in the Vicinity of Wind Turbines - A Grounded Theory Study* Qualitative Research in Psychology 4(1-2):49-63.
193. Pedersen E. et al., (2009), *Response to noise from modern wind farms in the Netherlands*; The Journal of the Acoustical Society of America, 126(2):634-43.

194. Pedersen E. și Persson W. K., (2007), *Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments*. Occupational and Environmental Medicine, 64, 480-486.
195. Pedersen E. și Waye K. P., (2004), *Perception and annoyance due to wind turbine noise: A dose-response relationship*, Journal of the Acoustical Society, Volume 116, Issue 6. America.
196. Pencea S., (2014), *Energia eoliană în România, Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
197. Pencea S., (2014), *Potențialul Uniunii Europene în domeniul energiilor regenerabile, Energiile regenerabile încotro?* Coordonaori Câmpeanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
198. Phillips C. V., (2011), *Properly Interpreting the Epidemiologic Evidence About the Health Effects of Industrial Wind Turbines on Nearby Residents*, Bulletin of Science, Technology & Society 31(4) 303–315.
199. Pimentel D. și Patzek T. W., (2007), *Ethanol Production: Energy and Economic Issues Related to U.S. and Brazilian Sugarcane*. Natural Resources Research 16: 3235–242.
200. Pimentel D. et al., (1981), *Biomass energy from crop and forest residues*. Science, 212:1110–1115.
201. Pimentel D. et al., (1995), *Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits*. Science, 267:1117–1123.
202. Pimentel D. et al., (2006), *Conservation of diversity in agricultural, forestry, and marine systems*, în A. R. Burk (Ed.), Focus on ecology research (pp. 151–173). NY: Nova Science Publishers.
203. Pimentel D. et al., (2009). *Food Versus Biofuels: Environmental and Economic Costs*, Jurnal Human Ecology, 37: 1-12.
204. Pimentel D. și Patzek T. W., (2005), *Ethanol production using corn, switchgrass, and wood: Biodiesel production using soybean and sunflower*. Natural Resources Research, 14(1): 65–76.
205. Pimentel D. și Patzek T. W., (2008), *Ethanol production using corn, switchgrass and wood; biodiesel production using soybean*, în Pimentel, D. (ed.), Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems: Benefits and Risks. Springer, Dordrecht, The Netherlands, p. 375–396.
206. Popescu-Puțuri I. și Deac A., (1972), Karl Marx în publicistica Română, Institutul de studii istorice și social-politice de pe lângă C.C. al P.C.R.
207. Popoveniuc B., (2016), *Filosofia Singularității. Creierul Global o etică a gândirii fără om*, Editura EIKON, București.
208. Preemptive P. et al., (1977), *Mercury accumulation by largemouth bass (Micropterus salmoides) in recently impounded reservoirs*, Bulletin off environmental Contamination and Toxicology, Vol 17:595-602.
209. Primack R. B., (2008), *A primer of conservation biology* (4th Edition). Sinauer Associates.
210. Puech M., (2013). *Ordinary Technoethics*, International Journal of Technoethics, 4 (2), pp:36-45.
211. Rasmussen P. E. et al., (1998), *Long-term agroecosystem experiments: Assessing agricultural sustainability and global change*. Science, 282: 893–896.
212. Rawls J., (1999), *A Theory of Justice*, United States of America, This book is a revised edition of A Theory of Justice, published in 1971 by Harvard University Press.
213. Regan T., (1995), *Drepturile animalelor*, în Etică aplicată, traducere parțială în limba română de Adrian Miroiu, Editura Alternative, București pp:160-194.

214. Rhodes J. S. și Keith D. W. (2008). *Biomass with capture: negative emissions within social and environmental constraints: an editorial comment*, Climatic Change, 87:321–328.
215. Ribeiro B. E., Smith R. D. J., Millar K., (2017), *A mobilising concept? Unpacking academic representations of responsible research and innovation*, Sci Eng Ethics, 23(1) pp: 81–103.
216. Robert C. Solomon, *Etica relațiilor de afaceri*, în Peter Singer, 2006. *Tratat de etică*, Editura Poliron, Iași. 385-395.
217. Robinson D. K. R., (2009), *Co-evolutionary scenarios: An application to prospecting futures of the responsible development of nanotechnology*. Technological Forecasting and Social Change 76(9): 1222–1239.
218. Roco M.C., (2005), *Environmentally responsible development of nanotechnology*. Environmental Science and Technology 39(5): 106–112.
219. Rogerson S., *Computers and Society*, în Raymond E. Spier (editor) *Science and Technology Ethics*, (2002), Londra-New York, Routledge Taylor and Francis Group, pp. 159-179.
220. Rolston H., III, (1986), *Philosophy Gone Wild. Essays in Environmental Ethics*, Prometheus Books, Buffalo, New York, pp. 54-55.
221. Rolston H., (1975), *Is there an ecological ethic?*, Ethics, 85, 93-109.
222. Rosenberg D M et al., (1995), *Environmental and social impacts of large scale hydroelectric development: Who is listening?* Global Environmental Change, Vol. 5,(2):1.
223. Rosenberg et al., (1995), *Environmental and social impacts of large scale hydroelectric development: Who is listening?* Global Environmental Change, Vol. 5, (2):1.
224. Schuurman E., (2010), *Responsible Ethics for Global Technology*, Axiomathes, 20:107–127.
225. Schwartz M. S. și Carroll A.B., (2003), *Corporate Social Responsibility: A Three-Domain Approach*, Business Ethics Quarterly 13, no. 4: 503-530.
226. Schweitzer A., *Reverence for Life*, în L. P. Pojman, P. Pojman și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*, Seventh Edition, (2017) Cengage Learning, Boston, USA, pp. 169-176.
227. Schweizer-Ries P., (2008), *Energy sustainable communities: environmental psychological investigations*. Energy Policy, 36:4126–35.
228. Searchinger T. et al., (2008), *Use of US croplands for biofuels increases greenhouse gases through emissions from land-use change*. Science, 319:1238–1240.
229. Shain M., (2001), *Fairness in families, schools and workplaces: Implications for healthy relationships in these environments* (Cat. No. H46-2/01-251E). Ottawa, Ontario, Canada: Minister of Public Works and Government Services Canada. ISBN 0-662- 31132-9.
230. Shain M., (2011), *Public Health Ethics, Legitimacy, and the Challenges of Industrial Wind Turbines: The Case of Ontario, Canada*, Bulletin of Science, Technology & Society 31(4) 346– 353.
231. Simpson A., (2007), *The Environment-Energy-Security Nexus: Critical Analysis of an Energy 'Love Triangle' in Southeast Asia*, Third World Quarterly 28(3): 539–54.
232. Singer P., (2006), *Tratat de etică*, traducere coordonată de prof. Univ. Dr. Vasile Boari și Raluca Mărincean, Editura Polirom, Iași.
233. Singer P., (1995), *Eliberarea animalelor*, în *Etică aplicată*, traducere parțială în limba română de Adrian Miroiu, Editura Alternative, București, pp: 144-159.
234. Smil V., (1999), *Crop residues: Agriculture's largest harvest*. BioScience, 49(4): 299–308.
235. Sober E., *Etica mediului*, în *Etică aplicată*, traducere parțială în limba română de Adrian Miroiu, Editura Alternative, București, 1995, pp: 195-216.

236. Socolow R., et al., (2004), *Solving the Climate Problem*. Environment 46: 108–19.
237. Soulé M. E și Terborgh J., (1999), *Continental conservation: Scientific foundations of regional reserve networks*. Washington DC: Island Press.
238. Sovacool B. K. și Bulan L.C., (2011), *Meeting Targets, Missing People: The Energy Security Implications of the Sarawak Corridor of Renewable Energy (SCORE)*, Contemporary Southeast Asia, Vol. 33(1): 56–82.
239. Sovacool B.K., et al., (2016), *A. Energy decisions reframed as justice and ethical concerns*. Nat Energy, 1:16024.
240. Spengler O., (1966), *Omul și filosofia vieții*, Editura Aion, Oradea.
241. Sperling E., (2012), *Hydropower in Brazil: overview of positive and negative environmental aspects*. Energy Procedia 18:110 – 118.
242. Spreng D., (2014), *Transdisciplinary energy research – reflecting the context*. Energy Res Soc Sci, 1:65–73.
243. Spreng D., et al., (2012), *Tackling long- term global energy problems – the contribution of social science*, Springer, Dordrecht, Heidelberg, London and New York.
244. Stănculescu E. și Câmpăanu V., (2014), *Energia solară; Energiile regenerabile încotro?* Coordonatori Câmpăanu Virginia, Pencea Sarmiza, Editura Universitară, București.
245. Stilgoe J., Owen R., Macnaghten P., (2013), *Developing a framework for responsible innovation*. Res Policy 42:1568–80.
246. Stoenescu C., (2016). *Etica Mediului. Argumente rezonabile și întâmplări critice*. Institutul European, Iași.
247. Stone C. D., (1972). *Should trees have standing?* Southern California Law Review, 45,450-501.
248. Taback H și Ramanan R., (2014), *Environmental Ethics and Sustainability. A Casebook for Environmental Professionals*, CRC PressTaylor & Francis Group, Boca Raton, Florida.
249. Tavani H. T., *Informational Privacy: Concepts, Theories, and Controversies*, în Kenneth E. H. și Herman T. T. (editori), (2008), *The Handbook of Information and Computer Ethics*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp.131-164.
250. Taylor P., *Biocentric Egalitarianism*, în L. P. Pojman, și K. McShane (editori), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application, Seventh Edition*, (2017), Cengage Learning, Boston, USA, pp: 177-192.
251. Taylor, P.(1986), *Respect for Nature*, Princeton: Princeton University Press.
252. Tellería J.L., (2009a), *Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain* Bird Conservation International, 19:131–136.
253. Tellería J.L., (2009b), *Overlap between wind power plants and Griffon Vultures Gyps fulvus in Spain* Bird Study, 56: 268–271.
254. Terborgh, J. (1974), *Preservation of natural diversity: The problem of extinction prone species*, BioScience, 24, 715–722.
255. Terborgh, J., et al. (2001), *Ecological meltdown in predator-free forest fragments*, Science, 294, 1923–1926.
256. Thevathasan N. et al., (2014), *Sustainability Indicators of Biomass Production in Agroforestry Systems*, Agriculture Journal, 8: 1-11.
257. Thoenes P., (2007), *Biofuels and Commodity Markets—Palm Oil Focus*. FAO Commodities and Trade Division. Food And Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
258. Thomas P și Agrarian J., (1987), în M. Foot și I. Krammich (coordonatori) *The Thomas Paine Reader*, Harmondsworth, Penguin, p: 471-489.
259. Thompon P. B., (2008), *The agricultural ethics of biofuels: a first look*, Journal of Agricultural and Environmental Ethics (2008) 21:183–198.

260. Thompon P. B., (2012), *The agricultural ethics of biofuels: climate ethics and mitigation arguments*, Poiesis Prax (2012) 8:169–189.
261. Thompson P. B., (2012). *The Agricultural Ethics of Biofuels: The Food vs. Fuel Debate*, Agriculture 2: 339-358.
262. Toffler A. și Toffler H., (1995), *A crea o nouă civilizație*, traducere din limba engleză de Mihnea Columbeanu, Editura ANTET, Oradea.
263. Toffler A., (1973), *Șocul Viitorului*, Editura Politică, București.
264. Toffler A., (1983), *Al Treilea Val*, traducere din limba engleză de Georgeta Bolomey și Dragan Stoianovici, Editura Politică, București.
265. Tomoiagă R. et al., (1978), *Dicționar Filosofic*, Editura Politică, București.
266. Tsoutsos T. et al., (2005), *Environmental impacts from the solar energy technologies*, Energy Policy 33:289–296.
267. UN (United Nations), (2007a), *Population Newsletter*. Number 83.
268. UN (2007b), *The right to food*. Note by the Secretary-General, Report of the Special Rapporteur on the right to food.
269. UNEP (United Nations Environmental Programme), (2009), *The environmental food crisis the environment's role in averting future food crises a UNEP rapid response assessment*. UNEP, GRID-Arendal.
270. Waite D. T. et al., (1980), *Mercury in Cookson Reservoir* (East Poplar River), WPC-23, Saskatchewan Environment, Regina.lanning and Counter-risk Measures, Beijing, China.
271. Wallace K. A., *Online Anonymity*, în Kenneth E. H. și Herman T. T. (editori), (2008), *The Handbook of Information and Computer Ethics*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp.165-190.
272. Wenzel H., (2007), *Bio-ethanol: Is the world on the wrong track? Analisis of energy issues*. In H. Gani and K. Dam- Johaness (Eds.) ECCE6 Book of Abstracts, 1. Lingby: Departament of Chemical Engineering, Technical University of Denmark.
273. Wilkins L. și Coleman R., (2005), *The Moral Media. How Journalists Reason About Ethics*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.
274. World Bank, (1997), *Resettlement and Development*. The Bankwide Review of Projects Involving Resettlement Environment. 1986-1993.
275. Young S., (2009) ,*Capitalism moral. O reconciliere a interesului privat cu binele public*. Traducere, prefață la ediția în limba română și note de Mihaela Moga și Bogdan Diaconu, Editura Curtea Veche, București.
276. Yüksel I., (2010), *Hydropower for sustainable water and energy development*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 14, 462–469.

Webografie

BBCNews, by Grant Ferrett, *Biofuels 'crime against humanity'*, Saturday, 27 October 2007 <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/7065061.stm>, Accesat: 15/03/2016.

Bentham J., (1823), *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, Copyright Jonathan Bennett 2017, pp: 143-144, <https://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/bentham1780.pdf>, Accesat: 06/08/2018.

Biomasa, www.arhiconoradea.ro/Info%20Studenti/.../1%20Biomasa.pdf, Accesat 07.04.2016.

Capcelea V., (2014), *Atribuția tehnocriticii la soluționarea problemelor morale cu privire la raportul dintre om, tehnică și tehnologiile create de umanitate*, <http://dspace.usarb.md:8080/xmlui/handle/123456789/2171>, Accesat 16/02/2017.

Cozma C., (2015), *Reviving some basic concepts in ethical register*, Agathos: An International Review of the Humanities & Social Sciences . 2015, Vol. 6, Issue 2, p. 89-96, http://www.agathos-international-review.com/issue6_2/12. Carmen%20 Cozma. pdf, Accesat: 07/02/2019

Damian V., (2012), *Partea întunecată a energiei solare*, <http://energy-center.ro/energie-electrica/energie-electrica-regenerabila/partea-intunecata-a-energiei-solare/>, Accesat: 20/07/2016.

Dusek V., (2006), *Philosophy of technology : an introduction*, Oxford, Marea Britanie, http://aleteya.cs.buap.mx/~jlavalle/filMetInvComp/Philosophy_of_Technology__AnIntroduction.pdf, Accesat: 04/07/2017.

Eco U., (2007), *Eseu- Istoria frumuseții* (Eseu – History of beauty), tradus de Lucian Bâciu, 2007, sursă online: http://www.poezie.ro/index.php/essay/13899065/Istoria_Frumuse%C5%A3ii, Accesat: 26/03/2016.

EGE, raport nr.2, (1993), *Products derived from human blood or human plasma*, http://ec.europa.eu/archives/bepa/european-group-ethics/docs/opinion2_en.pdf, Accesat 05/05/2017.

EGE, raport nr.3, (1993), *Aviz cu privire la problemele etice generate de propunerea Directivei privind protecția juridică a invențiilor biotehnologice*, http://ec.europa.eu/archives/bepa/european-group-ethics/docs/opinion3_en.pdf, Accesat 05/05/2017.

EGE, raport nr.7, (1996), *Aspecte etice privind animalele modificate genetic*, http://ec.europa.eu/archives/bepa/european-group-ethics/docs/opinion7_en.pdf, Accesat 05/05/2017.

Ellul J., (1980), *The Power of Technique and The Ethics of Non-Power, Myths of Information: Technology and Postindustrial Culture*, pp: 242-247, <http://www.fraw.org.uk/library/pages/ellul1980.shtml>, Accesat 01/07/2017.

Friedman, M., (1970), *The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits*, New York Times, 13 septembrie. <http://umich.edu/~thecore/doc/Friedman.pdf>, Accesat 12/11/2018.

Galvan J. M., (2005), *Tehno-ethical and anthropological aspects of the Synergy of Natural and Artificial Hardware*, Key Speaker în cadrul unui workshop „Robo-etică – Conferință internațională de robotică și automatizare, Barcelona, <http://www.roboethics.org/icra2005/program.htm>, Accesat: 20/02/2019.

Good Company, *Health and Safety Concerns of Photovoltaic Solar Panels*, Eugene, Oregon, SUA, https://www.ssti.us/wp/wpcontent/uploads/2016/09/Health_and_Safety_Concerns_of_Photovoltaic_Solar_Panels_2010_OR.pdf, Accesat: 23/07/2016.

José Félix Tobar Arbulu, Ph. D. Engineering McGill University Canada, *Technoethics*, <http://hedatuz.euskomedia.org/1784/1/3110811103.pdf>. Accesat 17.02.2017

Kaynat M., *Environmental ethics of renewable energy*, https://www.academia.edu/11200656/environmental_ethics_of_renewable_energy?auto=download, Accesat: 20/06/2019.

Kondratieff - Reprezentare grafică, care prezintă cicluri de creștere în economia mondială în timp în conformitate cu teoria lui Kondratiev https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kondratieff_Wave.svg, Accesat: 16/07/2019.

Nuffield Council on Bioethics, (2011), *Biofuels: Ethical issues*, Nuffield Press, UK.
http://nuffieldbioethics.org/wpcontent/uploads/2014/07/Biofuels_ethical_issues_FULLREPO_RT_0.pdf, Accesat: 28/03/2016.

OMICS International, *Technoethics*, - [http. //research.omicsgroup.org/index.php/Technoethics](http://research.omicsgroup.org/index.php/Technoethics), Accesat: 06/07/2017.

PEIS, Programmatic Environmental Impact Statement, (2012), *Solar Energy Development Environmental Considerations*, [http. //solareis.anl.gov/guide/environment/](http://solareis.anl.gov/guide/environment/), Accesat: 15/09/2016.

Puech M., (2011), *Ordinary Technoethics*, Conference: Society for Philosophy and Technology, University of North Texas, Denton, USA, [http://michel.puech.free.fr/docs/2011spt. pdf](http://michel.puech.free.fr/docs/2011spt.pdf), Accesat: 19/02/2017.

Societatea Română de Filozofie, Inginerie și Tehnoetică
<http://srfit.goldenideashome.com/about.html>, Accesat: 04/06/2019.

Sterckx S., (2015) *Environmental Ethics: the main approaches*, http://bioethics.agrocampus-ouest.eu/infoglueDeliverLive/digitalAssets/57486_52EN-environmental-ethics.pdf, Accesat: 21/06/2018.

Union of Concerned Scientists, (2013), *Environmental Impacts of Solar Power*, http://www.ucsusa.org/clean_energy/our-energy-choices/renewable-energy/environmental-impacts-solar-power.html#.V9r2DSh97IU, Accesat: 15/09/2016.

WWF, (2013), *7 mituri despre hidroenergie, Adevarul despre impactul hidrocentralelor asupra naturii și comunitatilor locale*, www.wwf.ro/resurse/publicatii/7_mituri_despre_hidroenergie. Accesat 14.06.2016.