

MODELUL ECONOMIEI CU EMISII REDUSE DE CARBON AL UNIUNII EUROPENE

THE EUROPEAN UNION'S MODEL OF LOW-CARBON ECONOMY

Dr. Cristian Moisoiu *

Institutul de Economie Mondială – Academia Română, București, România

Rezumat

Uniunea Europeană s-a anunțat, încă din anii 2000, drept promotor al politicilor privind schimbările climatice. UE a avansat ținte și obiective extrem de ambițioase privind transformarea economiei comunitare într-o economie cu emisii reduse de carbon. În actualul context de instabilitate și criză, deciziile de reformă ale sistemelor de producție și consum, care vizează, prin politicile climatice, sectorul energetic, dar și alte industrii prelucrătoare, afectează prin costuri suplimentare competitivitatea internațională a economiei europene, dar, în special, nivelul de trai al unei mari părți a populației din țările UE. Privit din altă perspectivă, valul de crize care lovește economia europeană poate fi considerat un moment de oportunitate, care oferă guvernelor și mediului de afaceri ocazia de a veni cu soluții inovatoare, pentru a face saltul de la industrii energo-intensive, înspre industrii mai performante, cu valoare adăugată mai ridicată. În acest articol, va fi prezentat modelul economiei cu emisii reduse de carbon în UE și principalele politici climatice pe care aceasta le-a propus, dar și riscurile care se manifestă în acest context tensionat.

Cuvinte cheie: politici climatice, economie sustenabilă, integrare europeană, energie curată

Clasificare JEL: F15, O13, O52, P28, Q41

Abstract

Since the 2000s, the European Union has proclaimed itself a forerunner of climate change mitigation and adaptation policies. The EU has adopted extremely ambitious targets and objectives ever since, with a view to accomplishing its transformation into a low-carbon economy. In the current context of instability and crisis, the climate policies and the structural reform decisions, mainly in the energy and manufacturing sectors, seem to bear on the international competitiveness of the European economy and on the living standards of a large number of the European citizens. From another perspective, the wave of crises that hit the European economy might be interpreted as a window of opportunity for the governments and businesses to promote innovative solutions in order to leapfrog from energy intensive industries towards more performant, higher value-adding ones. The present article will expound the EU low-carbon economy model and the main policies it suggested, as well as the challenges and risks that occur in this tense context.

Key-Words: climate policies, decarbonized economy, European integration, clean energy

JEL Classification: F15, O13, O52, P28, Q41

* Autor de corespondență: Dr. Cristian Moisoiu, e-mail: cmoisoiu@iem.ro

1. Introducere

În urma constatărilor oamenilor de știință cu privire la manifestarea schimbărilor de climă și a cauzelor acestora (IPCC, 2021), majoritatea statelor lumii a decis adoptarea unui *Acord global privind schimbările climatice*, care a fost parafat la Paris, în anul 2015. Prin acest acord, atât statele dezvoltate, cât și statele emergente, se angajează să adopte măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), astfel încât să fie menținută creșterea temperaturii medii globale sub pragul de 1,5-2 grade Celsius (UNFCCC, 2015).

Uniunea Europeană s-a anunțat încă din anii 2000 drept promotor al politicilor privind schimbările climatice. Aceasta a avansat ținte și obiective extrem de ambițioase privind transformarea economiei comunitare într-o economie cu emisii reduse de carbon. Ba mai mult, odată cu adoptarea în 2020-2021 a *Pactului Ecologic European* și a noului pachet de măsuri privind schimbările climatice, *Fit for 55*, Uniunea Europeană își propune reducerea cu 55% a nivelului de emisii până în 2030 și atingerea neutralității climatice (emisii nete egale cu zero), până în 2050 (European Commission, 2021).

Privite din perspectiva economică, angajamentele de mediu – în sensul decarbonării activităților și sectoarelor economice – vor avea efecte majore asupra economiilor, obiceiurilor de consum, casnic și industrial, și de producție de bunuri și servicii.

Acest articol își propune să treacă în revistă principalele realizări ale Uniunii Europene prin politicile destinate energiei și schimbărilor climatice, cu evidențierea modelului UE privind economia cu emisii reduse de carbon.

Direcțiile strategice adoptate de Consiliul European și transpuse în regulamente și directive de către Comisia Europeană și Parlamentul European sunt afectate de crizele din ultimul deceniu, care adaugă provocări suplimentare. Începând cu criza financiară din 2008-2009, urmată de criza datoriilor suverane din unele țări membre, apoi de pandemia de COVID-19 izbucnită în iarna anului 2020, de criza prețurilor la energie, care au cunoscut o escaladare fără precedent în anii 2021-2022, și de criza de securitate generată de invazia Ucrainei de către Federația Rusă, urmată de impunerea sancțiunilor economice asupra Rusiei, toate acestea au cântărit și cântăresc greu în ceea ce privește reziliența economică și politică a Uniunii. Economia europeană se găsește într-un moment foarte dificil, marcat de creșterea inflației, pe fondul escaladării prețurilor la energie, și de îndatorare excesivă a statelor, cauzată de presiunile suplimentare aduse bugetelor publice de necesitatea intervențiilor din timpul crizei sanitare și apoi de efortul relansării economice, susținerii simultane a refugiaților din Ucraina și a cheltuielilor de apărare.

Se pune des întrebarea în ce măsură mai sunt fezabile angajamentele pe care UE, ca ansamblu, dar și fiecare dintre statele membre și le-au asumat legat de parcurgerea etapelor tranziției către o nouă economie, neutră în emisii de carbon. În contextul sancțiunilor economice impuse Rusiei, principalul furnizor de hidrocarburi al UE, statele membre au fost nevoite să adopte măsuri urgente de înlocuire a importurilor de produse energetice din Rusia cu surse alternative. Tensiunile geopolitice au cauzat blocaje în aprovizionarea cu hidrocarburi și o escaladare fără precedent a prețurilor, atât pe piețele europene de gaze naturale, cât și pe piețele carbonului și ale energiei electrice, date fiind raporturile direct proporționale existente între aceste piețe.

Siguranța aprovizionării cu energie, pe lângă faptul că este principalul pilon al *uniunii energetice*, reprezintă o pre-condiție a funcționării întregii economii europene. Volatilitatea prețurilor și incertitudinea în aprovizionare au avut repercusiuni asupra activității economice din toate sectoarele, dar în special în industriile energo-intensive și în activitatea întreprinderilor mici și mijlocii (IMM). Consumatorii vulnerabili și cei cu venituri mici au fost primii afectați de majorările de preț din cauza scăderii abrupte a puterii de cumpărare, care a afectat consumul produselor de bază.

În acest context de instabilitate și criză, deciziile de reformă ale sistemelor de producție și consum, care vizează prin politicile climatice în special sectorul energetic, dar și multe industrii de prelucrare, afectează, prin costuri suplimentare, competitivitatea internațională a economiei europene și, mai ales, nivelul de trai al unei mari părți a populației din țările UE.

Privit din altă perspectivă, valul de crize care lovește economia europeană poate fi considerat un moment de oportunitate, care oferă guvernelor ocazia de a veni cu soluții inovatoare, pentru a face saltul de la industrii energo-intensive, înspre unele mai performante, mai puțin poluante, cu valoare adăugată mai ridicată și cu producție având înalt conținut tehnologic. Între sursele alternative propuse pentru a înlocui hidrocarburile sunt menționate sursele curate de energie. În schimb, se nasc semne de întrebare legate de costurile de înlocuire: *Cine le suportă? Care este durata de timp necesară pentru a realiza această transformare sistemică? Și cum s-ar putea realiza ea, fără a pune în pericol siguranța aprovizionării cu energie?*

2. Abordări teoretice

Modelul economiei cu emisii reduse de carbon urmărește dezvoltarea unui tip de comportament al agentului economic, individ sau firmă, înclinat spre reducerea potențialelor riscuri ce decurg din modificarea condițiilor de mediu.

Respectând principiile economiei de piață, ale funcționării instrumentelor de alocare a resurselor prin piață, modelul economiei cu emisii reduse de carbon urmărește **„să aleagă” tehnologia și comportamentul ”câștigătoare” pentru economie și mediu înconjurător**. Privit din perspectiva modelului economiei neoliberale, introducerea variabilei climatice determină un cost suplimentar în cadrul modelului de creștere economică. În lipsa acestui cost, care cuantifică pierderile pe care le generează externalitățile negative produse de poluare, impactul asupra societății umane și asupra economiei, ar fi mai ridicat, conform evaluărilor economiștilor mediului (Kolstad, 2000).

Pe de altă parte, abordarea privind alegerea unor ”câștigători” ai actualului model, identificați în promotori ai tehnologiilor ”verzi”, ridică semne de întrebare în privința menținerii principiilor liberale. Dacă nu libera concurență și semnalul prețurilor sunt cele care decid ”câștigătorii”, în ce măsură mai sunt credibile regulile pieței?

Soluțiile pentru reducerea emisiilor și tranziția către o economie fără emisii de carbon se împart în trei categorii de politici publice (Cambridge Programme for Sustainability Leadership, 2008):

- *reducerea emisiilor GES prin diminuarea intensității energetice*, respectiv a cantității de energie solicitată pentru o anumită activitate;

- *reducerea intensității în carbon a producției de energie electrică*¹, prin scăderea cantității de CO₂ pe unitatea de energie produsă;
- *dezvoltarea capacității de absorbție a carbonului din atmosferă*, prin captarea acestuia, atât în mod natural (păduri, vegetație), cât și tehnologic (dezvoltarea unor dispozitive).

Cadrul general pentru realizarea modelului de tranziție include:

- mecanisme de finanțare și/sau tranzacționare;
- cadrul legal pentru transfer tehnologic și investiții;
- cerințele privind planurile naționale de adaptare și combatere a schimbărilor climatice.

Uniunea Europeană a mai adăugat în cadrul modelului încă trei dimensiuni (European Commission, 2021):

- tranziția justă din punct de vedere social;
- menținerea și îmbunătățirea inovării și a competitivității industriilor europene; prin asigurarea unor condiții similare față de operatori economici din țări terțe,
- diplomația climatică și susținerea tranziției la nivel global.

Pentru corectarea eșecurilor de piață, guvernele utilizează o serie de instrumente ale politicilor publice pentru a induce schimbări în comportamentul firmelor și al consumatorilor. Politicile publice sunt fie de stimulare în vederea adoptării unui anumit tip de comportament de către mediul de afaceri sau indivizi, fie de informare și conștientizare (Sartzetakis, 2012).

Scopul intervenției este de a reduce costurile cu protecția climei. Politicile climatice pot fi flexibile sau rigide. Politicile rigide amplifică costurile intervenției, fără măsuri adiționale de reducere a emisiilor; politicile flexibile diminuează costurile, dar nu au neapărat un efect direct în reducerea poluării. Stimulentele economice pot reduce costurile prin instituirea unui **preț de piață al carbonului**. Agenții economici răspund semnalului pieței și acționează corespunzător. Metodele prin care agenții economici aderă la transformările economice sunt multiple: adoptând combustibili mai puțin intensivi în bioxid de carbon, crescând eficiența energetică pe unitatea de energie consumată, utilizând tehnologii mai curate, adoptând instalații de reducere/captare a emisiilor GES, scăzând producția de bunuri cu costuri ridicate și intensive în carbon, dezvoltând tehnologii de energie regenerabilă descentralizate și reducând dependența de rețelele centralizate bazate pe ardere de combustibili fosili (Shogren, 2004).

Instrumentele specifice politicilor de mediu, cu incidență asupra reducerii nivelului de emisii GES, în funcție de frecvența cu care sunt utilizate în industrie, sunt (Moisoiu, 2016):

- (i) reglementările directe (e.g. legi care reglementează anumite activități de producție; cote de emisii sau licențe de emisie netransferabile; standarde tehnologice minime și tehnici de producție; standarde de emisii poluante; cerințe minime și restricții cantitative de produs).
- (ii) instrumente de descentralizare (e.g. delimitarea drepturilor de proprietate; alocarea drepturilor de emisie sau de utilizare a anumitor resurse naturale; taxele sau stimulentele ecologice). Soluția descentralizării (Coase, 1960), **de alocare de drepturi de proprietate**,

¹ Intensitatea în carbon măsoară nivelul de poluare al producției de energie electrică, respectiv câte grame de CO₂ sunt eliberate pentru a produce un kilowatt oră de electricitate.

<https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/what-is-carbon-intensity>

încearcă să anuleze eșecul pieței, prin negocierea dintre părți. În soluția teoretică a lui Coase, natura externalităților este considerată ca fiind reciprocă, adică permisul/certificatul de poluare se negociază între părți, iar dacă sunt îndeplinite anumite condiții în cadrul negocierii, atunci alocarea inițială a permiselor va conduce la distribuirea echitabilă eficientă a veniturilor. Coase arată că intervenția guvernamentală nu este necesară pentru internalizarea costurilor de mediu, ci doar pentru înființarea pieței.

În economia reală, este foarte greu să se întrunească toate condițiile pieței perfecte solicitate de acest model. De cele mai multe ori, condițiile sunt încălcate atunci când costul tranzacției este mult prea ridicat (e.g. costuri de transport și comunicații, costuri juridice). În acest caz, intervenția statului este necesară pentru a stabili nivelul optim al drepturilor de poluare sau pentru a încerca reducerea la minim a costurilor tranzacției.

(iii) instrumente fiscale: subvențiile; taxele pe emisii și pe anumite produse (Pigou, 1932). **Taxa Pigouviană** are la bază principiul „poluatorul plătește” și are rolul de a ridica costul producerii poluării, incluzând daunele externe produse prin activitatea economică. În condițiile taxei de poluare, firma va produce acea cantitate de poluare la care profitul marginal al poluării egalizează costul social total al acesteia. O astfel de taxă impusă de autorități ar aduce atât nivelul poluării, cât și al producției, la nivelurile optime. De asemenea, statul ar putea utiliza veniturile fiscale obținute pentru a realiza investiții de mediu, pentru a subvenționa tehnologii nepoluante, pentru a compensa reducerea altor taxe sau pentru a oferi compensații pentru comunitățile afectate de degradarea mediului.

Din partea pieței însă, politicile publice cele mai preferate de reducere a GES sunt cele care oferă stimulente mediului de afaceri și indivizilor pentru a adopta acest comportament. Măsurile orientate pe subvenții pot determina reducerea emisiilor de gaze la un cost mai mic decât o abordare tip ”comandă și control” deoarece oferă o mai mare flexibilitate în privința modalităților prin care are loc acea reducere.

Stimulentele se pot adresa fie a) mediului de afaceri, prin subvenționarea (politică de tip *alegerea câștigătorului*) producerii de bunuri și servicii nepoluante sau utilizării de tehnologie nepoluantă în producția intermediară, fie b) consumatorilor, prin politici de informare și educare, prin marketing, politici de sănătate și protecția consumatorului sau prin subvenționarea produselor ”curate”.

Deși nu pot înlocui reglementările directe, instrumentele de piață sunt din ce în ce mai preferate, deoarece reduc costurile de implementare ale anumitor politici de mediu și permit o mai mare flexibilitate la cerințele de mediu. Instrumentele de piață sunt criticate deoarece nivelul dezirabil de reducere a emisiilor de GES nu este atins.

(iv) instrumente ale pieței: permise/certificate tranzacționabile;

În cazul permiselor comercializabile, drepturile de poluare (i.e. cotele cantitative de emisii permise) pot face obiectul tranzacțiilor pe o piață specializată. Printr-un mecanism de **limitare și tranzacționare**² a nivelului emisiilor de GES, decidenții stabilesc o limită a emisiilor totale pe o anumită perioadă și solicită agenților economici să dețină permise de poluare sau

² Cap and trade (lb. engl.)

certIFICATE, în contrapartida emisiei GES, sub limita stabilită. Fiecare certificat îndreptățește agentul economic să producă o tonă de CO₂ sau să dețină o tonă de carbon în combustibilul pe care îl vinde. După ce sunt distribuite aceste permise pentru perioada aferentă, agenții economici sunt liberi să tranzacționeze permise de poluare între ei. Spre deosebire de măsura fiscală, politica de limitare și tranzacționare stabilește o limită (plafon) a cantității de emisii poluante, dar costul reducerii emisiilor poate varia în funcție de variația pieței energiei, de condițiile climatice, dar și de tehnologiile disponibile în vederea diminuării emisiilor.

(v) instrumente de informare: campanii de comunicare în mass-media, informare și publicitate, emisiuni informative;

Pe lângă politicile de stimulare, un impact foarte ridicat îl au și campaniile de informare. Deși caracteristice în primul rând societății civile, campaniile de comunicare ale autorităților reprezintă tot mai des instrumente de conștientizare și modelare a preferințelor consumatorului. În același timp, prin activismul organizațiilor non-guvernamentale ecologiste se transmit consumatorilor semnale din ce în ce mai puternice în privința efectelor negative ale poluării. Transformarea obiceiului de consum se manifestă atât prin conștientizarea riscurilor de sănătate la care sunt supuși consumatorii individual, prin utilizarea unor bunuri și servicii poluante, cât și prin efectul agregat asupra mediului. Din ce în ce mai multe produse existente pe piață conțin, în modul de prelucrare și desfacere, elemente de eco-eficiență și grijă față de mediul înconjurător.

3. Modelul UE al economiei cu emisii reduse de carbon și principalele politici publice

Modelul european al tranziției la economia cu emisii reduse de carbon este cel mai complex, dar și cel mai ambițios model economic de acest tip. **Complexitatea** rezidă din nivelul de detaliere a acțiunilor climatice în toate sectoarele de activitate, aportul tehnologic și investițional implicat în realizarea sa. Totodată, modelul european de tranziție este unul **integrat**, atât intersectorial, cât și interstatal. Viziunea implicată în modelul de tranziție european depășește ca anvergură tot ce s-a realizat până în prezent în materie de strategie de dezvoltare economică la nivel de state. Țintele stabilite pe un orizont de timp îndepărtat, (2050) cu etape intermediare (2020 și 2030), dincolo de a fi niște cifre seci pe un set de indicatori inedit pentru statistica economică, au o semnificație ideologică importantă. Odată cu lansarea modelului de tranziție înspre o economie sustenabilă și impunerea țărilor ecologice în interiorul sistemului economic, abordarea cantitativă și expansivă tradițională capătă un nou caracter calitativ.

Această dimensiune a sustenabilității nu este specifică modelelor de creștere economică și este exogenă modelului economiei de piață. Acest salt în paradigmă a venit, însă, cu următoarele două necunoscute: *1. poate fi un model economic sustenabil față de mediu și competitiv, în același timp?* *2. în ce măsură este compatibil modelul economiei cu emisii reduse de carbon cu creșterea economică și cu productivitatea totală a factorilor?*

Uniunea Europeană încearcă să demonstreze în mod practic că economia sa se poate menține competitivă la nivel internațional, chiar și în condițiile internalizării costurilor de mediu. De asemenea, Comisia Europeană este încredințată că tranziția la o economie curată nu constituie un cost

pentru economie, ci dimpotrivă, ea generează suficient de multe locuri de muncă și o nouă economie, ceea ce este echivalent cu un model susținut de creștere.

În același timp, însă, procesul de tranziție ecologică se confruntă cu numeroase provocări și riscuri, care sunt exacerbate de factori externi neprevăzuți, cum ar fi valurile de crize, dar și de cauze structurale în sistemele energetice naționale. În contextul valurilor de crize succesive care au lovit economia europeană, ritmul de creștere a fost afectat, economia europeană s-a confruntat, practic, cu un *deceniu de stagnare*, în timp ce costurile suplimentare cauzate de tranziția ecologică se repercutează asupra nivelului de trai al cetățenilor europeni, în special al celor cu venituri scăzute. De aceea, unul dintre obiectivele asumate este acela de a compensa costurile cu energia pentru consumatorii vulnerabili, pe principiul echității sociale și al tranziției juste.

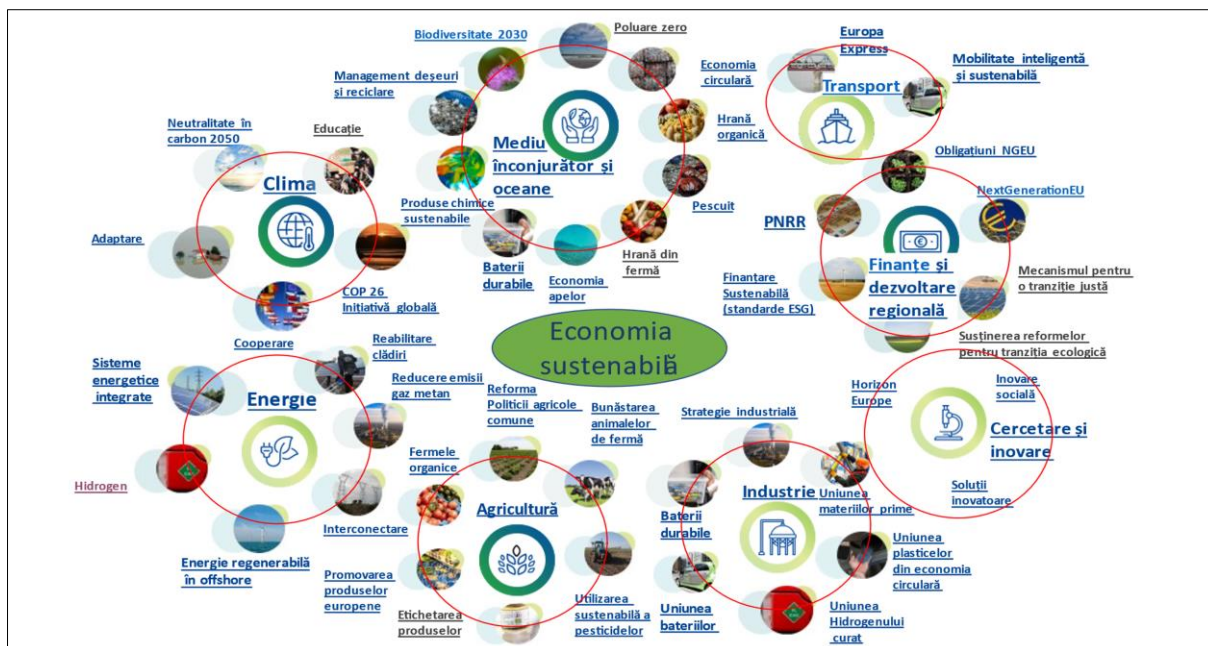
Principalul instrument al politicilor europene privind clima și energia l-a constituit crearea pieței certificatelor de emisii EU-ETS. Scopul acestui sistem este acela de a fixa un plafon de poluare, care este diminuat treptat, precum și de a obține, prin mecanisme de piață, un preț al carbonului. Deși, inițial, certificatele de emisii s-au alocat cu titlu gratuit, în baza estimărilor autorităților de mediu naționale privind cantitățile de gaze poluante emise anual, ulterior, odată cu diminuarea pragului de poluare și implicit a numărului de certificate emise, companiile producătoare au intrat într-un sistem de tranzacționare, respectiv vânzare/achiziție de certificate. Astfel, companiile care optează să nu mai polueze și se re tehnologizează, recurgând la soluții nepoluante, sunt stimulate să vândă certificatele pe care le dețin către companiile care continuă producția în instalații de ardere, dar care au deficit de certificate. Piața europeană a certificatelor de emisii (EU-ETS) acoperă astăzi circa 40% din totalul emisiilor GES produse de statele membre UE. Prin noul pachet *Fitfor55*, a urmat o nouă adaptare a pieței EU-ETS, în scopul alinierii cu noile obiective, respectiv diminuarea numărului de certificate de emisii alocate gratuit și extinderea ETS în sectorul transporturilor maritime, ceea ce asigură reducerea emisiilor în sectoarele ETS cu 61% până în 2030, față de anul 2005. De asemenea, s-a decis înființarea unei scheme separate de tranzacționare a certificatelor de emisii pentru distribuția combustibililor în transportul rutier și pentru clădiri.

În Figura 1, este prezentat modelul european al economiei cu emisii reduse de carbon, așa cum rezultă din cele mai recente documente programatice comunitare, respectiv *Pactul ecologic european*, însoțit de *Facilitatea pentru relansare și reziliență (NextGenEU)* și *RePowerEU*, program lansat de urgență în vederea reducerii, în paralel cu tranziția ecologică, a dependenței de importurile de produse energetice (European Commission, 2021).

Modelul se prezintă sub forma unor constelații de acțiuni și obiective, pe multiple domenii, integrate prin instrumente de piață, tehnologii, instrumente legislative și instrumente financiare. Astfel, pornind de la obiectivul general al *Pactului ecologic european*, acela de a obține neutralitatea climatică a Uniunii până în anul 2050, modelul se desfășoară pe principalele zone de impact, care sunt supuse unui amplu proces de transformare: climă, mediu înconjurător, energie, industrii prelucrătoare, transporturi, agricultură, dezvoltare regională și cercetare și inovare.

În cadrul acestor constelații, autoritățile comunitare au definit și au stabilit împreună cu statele membre, strategii sectoriale, obiective generale și specifice, planuri de acțiune, astfel încât procesul tranziției spre economia neutră în emisii de carbon să fie parcurs într-o manieră echitabilă și justă din punct de vedere economic și social.

Figura 1: Modelul economiei cu emisii reduse de carbon – Pactul ecologic european 2050

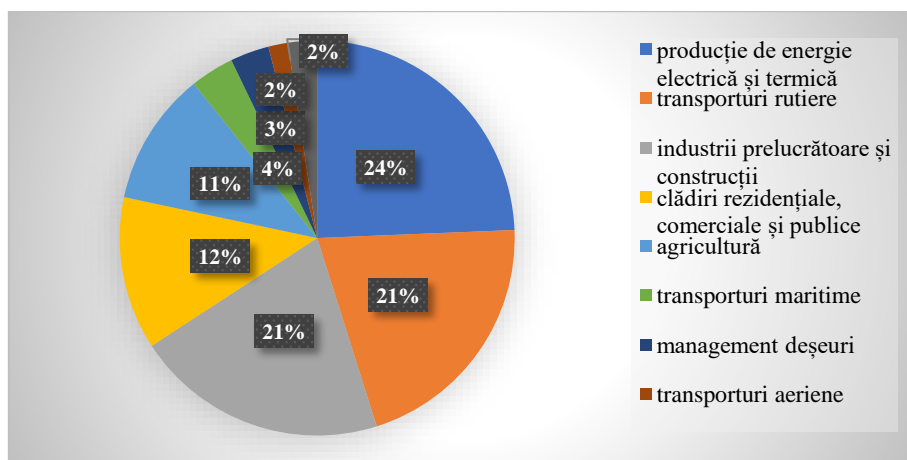


Sursa: elaborat de autor, în baza informațiilor publicate de Comisia Europeană (European Commission, 2021).

Fiecare stat membru are obligația de a prezenta și adopta *Planurile naționale privind energia și clima*, care urmăresc realizarea obiectivelor climatice ale UE. Începând cu anul 2023, statele membre au obligația de a raporta Comisiei Europene la fiecare doi ani stadiul implementării Planurilor naționale privind energia și clima. Pe lângă aceste planuri naționale, unele state membre au elaborat propriile *strategii pe termen lung privind schimbările climatice*, dar acestea sunt încă în curs de adoptare și nu sunt în mod necesar integrate cu planurile naționale.

Acțiunile și obiectivele pe domeniile supuse procesului de transformare pornesc de la responsabilitatea sectorială în producerea emisiilor de GES. O clasificarea a domeniilor de activitate, în funcție de nivelul emisiilor de GES, este prezentată în Graficul 1.

Graficul 1: Distribuția pe sectoare a emisiilor de GES în Uniunea Europeană, 2020



Sursa: elaborat de autor, în baza datelor publicate de Eurostat (2022a).

Cum procesul de transformare este în cea mai mare măsură dependent de reforma din sectorul energetic (care include producția și consumul de energie, inclusiv în transporturi, agricultură și sectorul rezidențial), actuala criză energetică la nivel european ridică și cele mai multe probleme. Cea mai mare provocare actuală pentru sectorul energetic este aceea de a realiza tranziția de la surse convenționale de energie către surse curate, în paralel cu diminuarea dependenței față de importurile de produse energetice fosile și tranziția către surse alternative accesibile. Corelarea între cele două tranziții nu este cel mai simplu proces, din cauza particularităților sistemelor energetice naționale, care necesită investiții ridicate, ce se întind pe perioade lungi de timp, precum și din cauza costurilor de operare și a restricțiilor sistemice, a ofertei și posibilităților limitate de existența monopolurilor naturale, a resurselor rare și tehnologiilor specifice. Toate acestea vin pe fondul presiunilor politice și sociale de a găsi *surse rapide și accesibile de energie* pentru toți consumatorii.

4. Principalele transformări structurale în sistemele de energie

Piețele europene de energie au fost bulversate de crizele de aprovizionare, dar și de transformările structurale care au loc în sistemele naționale. După cum sunt structurate aceste piețe, prețul produselor energetice nu este cel mai bun semnal pentru participanți, ceea ce înseamnă că piețele nu își pot îndeplini rolul în mod eficace, chiar dacă prețurile sunt liberalizate. Iar asta, pentru că statele joacă în continuare un rol central în sistemele de energie. Statele au misiunea de a asigura buna funcționare a economiei, iar de funcționarea sistemelor energetice depinde întreaga economie. Drept urmare, statele au strategii energetice proprii, se folosesc de resursele de care dispun cu predilecție și caută să răspundă necesarului de consum și siguranță a aprovizionării prin investiții publice. Piețele europene de energie au devenit disfuncționale în momentul în care au apărut blocaje în aprovizionarea cu gaze naturale din import, fapt ce s-a repercutat asupra piețelor de energie electrică. Uniunea Europeană a stabilit un plan de intervenție pe aceste piețe, pentru a diminua presiunea costurilor asupra consumatorilor. Statele au adoptat în paralel politici intervenționiste prin care să tempereze creșterea prețurilor și să ușureze încărcarea costurilor pentru consumatorii vulnerabili și agenții economici.

În urma implementării politicilor privind energia și schimbările climatice, are loc un proces de restructurare a sistemelor energetice din țările membre UE. Odată cu creșterea prețului carbonului pe piața certificatelor de emisii (EU-ETS), însoțită de măsuri legislative sau fiscale adiacente, tehnologiile nepoluante au devenit tot mai competitive și iau locul, treptat, instalațiilor bazate pe ardere de combustibili fosili. Din cauza costurilor inițiale mari de capital, unele tehnologii noi aveau nevoie de un anumit preț al carbonului pentru a-și face intrarea în sistem. Pe măsură ce are loc înlocuirea sau modernizarea instalațiilor și se obțin economii de scară, noile tehnologii se ieftinesc, iar energia finală devine mai ieftină. Cu toate acestea, sistemele centralizate solicită pe termen lung menținerea unei capacități de compensare, fie la vârf de consum, fie din cauza caracterului întreruptibil al instalațiilor eoliene și fotovoltaice. Or, provocarea cea mai mare pentru state, în vederea asigurării securității energetice, este aceea de a putea ajunge la o formulă fezabilă tehnic și economic, astfel încât capacitățile noi să poată fi compensate cu centrale convenționale atunci când

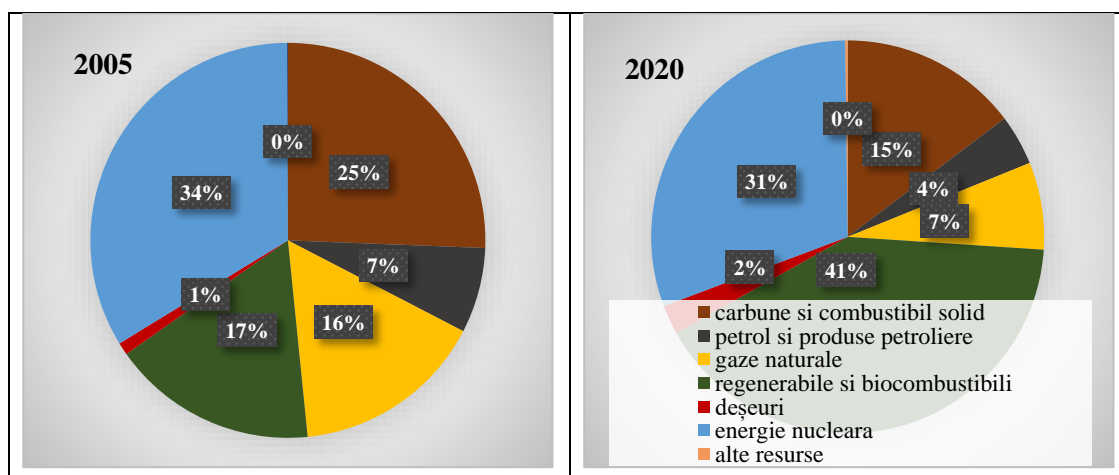
primele nu funcționează. Pentru a face acest lucru, instalațiile convenționale trebuie să participe la piață, să primească un preț al energiei care să le mențină competitive. O altă modalitate eficientă de a echilibra sistemul o reprezintă interconectarea. Dar la momentul acesta nivelul de interconectare este ceva mai ridicat în țările vestice și foarte scăzut în est.

Uniunea a dezvoltat, în paralel, piețe energetice specifice, urmărind să favorizeze producătorii de energie regenerabilă, care primesc de regulă întâietate la dispecerizare, precum și stabilirea prețului pieței în funcție de costul marginal al celei mai scumpe resurse. Cum energia regenerabilă are un cost neglijabil de producție, a rămas ca instalațiile pe bază de cărbune sau gaze naturale să dea cel mai mare preț. Diferența dintre costurile de producție se constituie ca un stimulent suplimentar pentru producătorii de energie regenerabilă.

Acest model al pieței a fost funcțional până în momentul declanșării crizei energetice, după care creșterea galopantă a prețurilor a făcut ca modelul să devină nefuncțional, iar alocarea veniturilor inechitabilă, producătorii de energie ieftină obținând profituri excepționale.

În Graficul 2, este reprezentată, în paralel, structura mixului de energie cumulată la nivelul UE-27, în anul 2020, comparativ cu 2005. Se observă schimbarea mixului energetic dinspre sursele convenționale (cărbune, petrol și gaze naturale), înspre surse regenerabile (hidro, solar, eolian, geotermal și biomasă solidă sau gazoasă). Astfel, dacă la startul politicilor climatice europene predominau sursele convenționale, cu 48% din producția de energie primară, în 2020, sursele regenerabile au acaparat piețele și acoperă 41% din producția totală, în timp ce combustibilii fosili și-au redus ponderea la doar 26% din producția totală.

Graficul 2: Structura producției de energie primară a UE-27, 2005 versus 2020, %

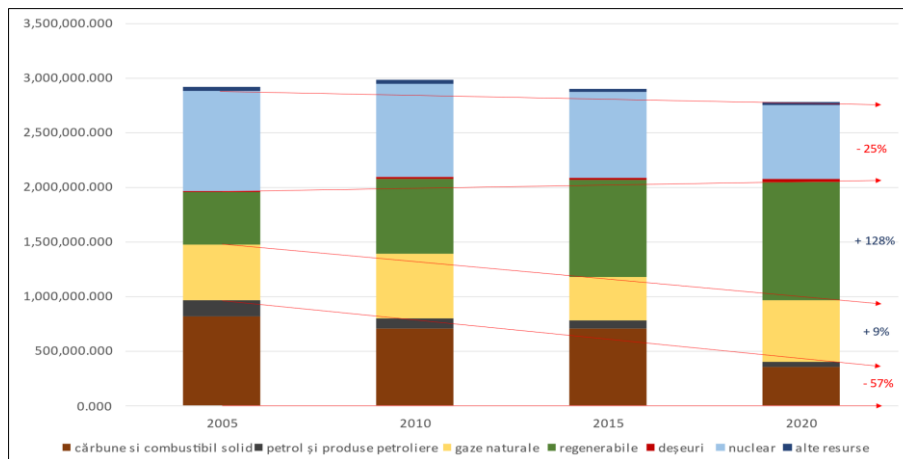


Sursa: elaborat de autor, cu datele publicate de Eurostat (2022b).

Ba mai mult, în 2020, au fost atinse țintele adoptate de UE în anul 2007, respectiv reducerea emisiilor cu 20% față de nivelul anului 1990 (realizat 32%, în principal prin aportul sectoarelor ETS, ale căror emisii s-au redus cu 41%), creșterea eficienței energetice cu 20% (realizat 29% față de proiecțiile din 2007) și creșterea ponderii surselor regenerabile de energie la 20% din consumul final brut de energie (realizat 22%).

În structura producției de energie electrică, cumulată la nivel UE (Graficul 3), se observă, ca și în cazul mixului de energie primară, înlocuirea resurselor de cărbune și petrol, dar și de energie nucleară, cu energie regenerabilă. Tendința este una limpede, de diminuare accelerată a producției bazate pe cărbune, concomitent cu creșterea la mai mult de dublul nivelului de comparație – în 2020 vs. 2005 –, a producției bazate pe surse regenerabile. Această tendință s-a evidențiat chiar în condițiile diminuării producției totale de energie electrică, cu precizarea că anul 2020 a fost afectat de pandemie, deci implicit de diminuarea cererii de consum.

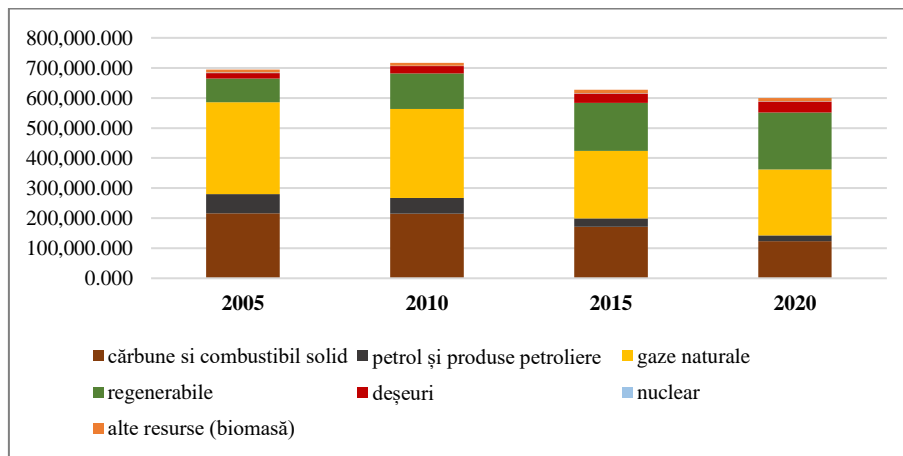
Graficul 3: Producția brută de energie electrică în UE-27, pe surse de energie, 2005-2020, GWh



Sursa: elaborat de autor, cu datele publicate de Eurostat (2022b).

În producția de energie termică, se remarcă, de asemenea, scăderea ponderii resurselor de gaz, petrol și cărbune și majorarea celor regenerabile, pe fondul unei scăderi consistente a consumului (Graficul 4). Cu toate acestea, hidrocarburile rămân resurse cheie pentru încălzire în majoritatea țărilor membre UE.

Graficul 4: Producția brută de energie termică în UE-27, pe surse de energie, 2005-2020, GWh



Sursa: elaborat de autor, cu datele publicate de Eurostat (2022b).

Pe fondul invaziei Ucrainei de către Federația Rusă, urmată de sancțiunile economice impuse Rusiei de către Uniunea Europeană, a avut loc o schimbare esențială în abordarea politicilor de securitate energetică ale UE, cu implicații majore pe termen lung. Decizia eliminării dependenței de importurile de petrol și gaze naturale din Rusia determină identificarea de soluții de înlocuire pe termen scurt cu noi surse fiabile de import sau înlocuirea cu alte resurse a combustibililor fosili utilizați în producerea de energie electrică. Pe termen scurt, volumul de import de gaz din Rusia a fost înlocuit cu importuri de gaz natural lichefiat (GNL), principalele beneficiare fiind unele companii producătoare sau exportatoare din SUA și Marea Britanie. La petrol, volumul de import din Rusia s-a redus mai puțin decât la gaz, sursele de import alternative fiind țări din Orientul Mijlociu. Pe termen scurt, criza energetică a impus găsirea unor soluții de compromis, care au însemnat inclusiv redeschiderea termocentralelor pe bază de cărbune sau țiței (în Austria, Germania, Grecia, Polonia, Țările de Jos și Cehia), pentru a compensa deficitul de capacitate generat de blocajele furnizării de gaze naturale și petrol. O altă tendință în rândul statelor membre este aceea de a se refocaliza pe infrastructura energetică, respectiv construirea de terminale de gaze naturale lichefiate (GNL) în Germania, de noi conducte de gaze naturale, în Franța, Spania, Grecia și Bulgaria sau de noi centrale nucleare, cum este cazul Franței. Aceste reorientări în investiții ar putea determina întâzieri în realizarea tranziției spre surse regenerabile (Dennison, 2022).

Pe termen lung, implementarea politicilor climatice de tranziție către energia curată va determina înlocuirea importurilor de hidrocarburi cu producția de energie din surse regenerabile, actuala criză constituind un posibil impuls pentru accelerarea acestei tranziții (Samandari, 2022).

5. Concluzii

În cadrul acestui articol, am prezentat o imagine sintetică a modelului UE privind economia cu emisii reduse de carbon, cu evidențierea principalelor realizări ale politicilor publice. Dată fiind complexitatea și actualitatea temei, în contextul unor transformări majore care au loc la nivel global, dar mai ales în Uniunea Europeană, considerăm că se impune aprofundarea subiectului cu noi cercetări dedicate transformărilor structurale care se produc în sistemele energetice naționale, a căror relevanță este una deosebită pentru securitatea națională și economică a Uniunii Europene și implicit a României.

În plus, sectorul energetic este principalul domeniu vizat de transformări, cauzate de obiectivele climatice, pe de o parte, și de cele de securitate a aprovizionării și acces la energie ieftină, pe de altă parte. Nu este mai puțin adevărat că evenimente de mare însemnătate încă se află în plină desfășurare în plan regional, iar factorii neprevăzuți generați de acesta pot determina decizii sau direcții de acțiune care să influențeze în mod semnificativ procesul de transformare început odată cu adoptarea obiectivelor climatice.

Referințe bibliografice

- Cambridge Programme for Sustainability Leadership. (2008). *Transformational Change Model. Achieving a Low Climate Risk Economy*. Cambridge, UK: Cambridge Programme for Sustainability Leadership.
- Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law Economics*, Vol. 3, pp. 1-44.

- Dennison, S. (2022, 6). GREEN PEACE: HOW EUROPE'S CLIMATE POLICY CAN SURVIVE THE WAR IN UKRAINE. *European Council on Foreign Relations Policy brief*, pg. 1-17.
- European Commission. (2021). *A European Green Deal*. Preluat de pe https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.
- Eurostat. (2022a). *Greenhouse gas emissions per capita*. Preluat de pe <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/data/main-tables>.
- Eurostat. (2022b). *Energy statistics*. Preluat de pe <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database>.
- IPCC. (2021). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. In Press: Cambridge University Press.
- Kolstad, C. (2000). *Environmental Economics*. New York: Oxford University Press.
- Moisoiu, C. (2016). *Efectele economice ale schimbărilor climatice*. București: Editura Mustang.
- Pigou, A. (1932). *The Economics of Welfare. 4th ed*. London: Macmillan.
- Samandari, H. P. (2022, 5 19). The net-zero transition in the wake of the war in Ukraine: A detour, a derailment, or a different path? *McKinsey Quarterly*. Preluat de pe <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-net-zero-transition-in-the-wake-of-the-war-in-ukraine-a-detour-a-derailment-or-a-different-path>.
- Sartzetakis, E. S. (2012). The Role of Information Provision as a Policy Instrument to Supplement Environmental Taxes. *Environmental and Resource Economics*, 52 (3), 347-368.
- Shogren, J. (2004). Climate protection. What insight can economics offer? În A. H. Owen, *Economics of Climate Change* (pg. 78-93). London: Routledge Taylor & Francis Group.
- UNFCCC. (2015). *The Paris Agreement*. Preluat de pe <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.

Vă rugăm să citați acest articol astfel:

Moisoiu, C. (2022). Modelul economiei cu emisii reduse de carbon al Uniunii Europene. *Revista de Economie Mondială*, Vol. 14 (No. 2), pp. 52-64