ALINIEREA SISTEMELOR NAȚIONALE DE TRANSPORT, DIN ROMÂNIA ȘI REPUBLICA MOLDOVA LA CERINȚELE EUROPENE PRIVIND MOBILITATEA DURABILĂ

ALIGNMENT OF NATIONAL TRANSPORT SYSTEMS FROM ROMANIA AND THE REPUBLIC OF MOLDOVA WITH EUROPEAN REQUIREMENTS ON SUSTAINABLE MOBILITY

CZU: 656(498+478):502.131.1(4-672)UE

Frantz Daniel FISTUNG, ***Centrul de Economia Industriei şi Serviciilor din cadrul Institutului Național de Cercetări Economice "Costin C. Kirițescu" al Academiei Române, București, România***
e-mail: dfistung@yahoo.com
ORCID 0000-0002-7923-7224

Rezumat.

Schimbările climatice majore, din ce în ce mai evidente în ultimii ani, pot produce un adevărat colaps al vieții umane dacă nu sunt luate măsuri urgente de eliminare a cauzelor ce le-au provocat. Consumurile exagerate de materii prime și materiale, eliminarea de cantități enorme de poluanți în aer, apă și pământ dar și creșterea alarmantă a populației, de circa patru ori în ultimele șase decenii, reprezintă principalii factori ai nefericitei situații în care se află omenirea în acest moment. Factorii enumerați sunt o consecință a activității din ce în ce mai intense a umanității, transporturile jucând, în acest context un rol foarte important. Deplasările din ce în ce mai numeroase, atât în ceea ce privește populația cât și mărfurile, numărul din ce în ce mai mare de terenuri ocupate de infrastructurile de transport, flotele de transport într-o creștere exponențială, produc efecte globale ce nu pot fi trecute cu vederea. Printre cele mai importante poate fi enumerat cel al emisiilor de gaze cu efect de seră cauzat de motoarele cu combustibili clasici. În acest context, de câteva decenii se încearcă, cu puține rezultate palpabile, din nefericire, reducerea/eliminarea

acestui fenomen prin implementarea conceptului de mobilitate durabilă, concept ce se dorește, de fapt, a fi corolarul măsurilor de eliminare a tuturor efectelor negative cauzate de transporturi asupra mediului. La nivelul UE acest concept capătă din ce în ce mai mare importanță și de aceea țările membre și cele candidate sunt obligate să adopte cele mai rapide și eficiente măsuri pentru dezvoltarea, la nivel național a sistemelor de mobilitate durabilă. În acest context, studiul prezent are ca obiectiv prezentarea succintă a situației din UE, România și Republica Moldova în ceea ce privesc pașii făcuți și obiectivele ce ar trebui avute în vedere pentru atingerea dezideratului menționat, mobilitatea durabilă. Metodologia cercetării se bazează pe analize multicriteriale a bazelor de date specifice activităților și infrastructurilor de transport, la nivelurile național și internațional, în special a UE. Concluzia de bază a lucrării poate fi rezumată, pe scurt, la necesitatea adoptării de urgență a măsurilor ce pot stopa fenomenele de degradare a mediului și sănătate a viețuitoarelor, cauzate de transporturi, având în vedere decalajele economico-politice ale statelor la care face referire lucrarea de față.

Cuvinte cheie: *Mobilitate durabilă, schimbări climatice, combustibili alternativi, politici de transport*

Summary.

Major climate change, increasingly evident in recent years, can cause a real collapse of human life unless urgent action is taken to eliminate the causes that caused them. The excessive consumption of raw materials and materials, the elimination of enormous amounts of pollutants in the air, water and land, and the alarming population growth, about four times in the last six decades, are the main drivers of the unfortunate situation that humanity is in at this time. The factors listed are a consequence of the ever-increasing work of humanity, with transport playing a very important role in this context. Increasing movements, both in terms of population and goods, the increasing number of land occupied by transport infrastructures, transport fleets in an exponential growth, are producing global effects that cannot be overlooked. Among the most important can be listed that of greenhouse gas emissions caused by classic fuel engines. In this context, for several decades we have tried, with few tangible results, unfortunately to reduce/eliminate this phenomenon by implementing the concept of sustainable mobility, a concept that is intended, in fact, to be the corollary of measures to eliminate all the negative effects caused by transport on the environment. At EU level, this concept is becoming increasingly important and that is why Member and candidate countries are obliged to adopt the fastest and most effective measures to develop sustainable mobil-

ity systems at national level. In this context, the present study aims to briefly present the situation in the EU, Romania and the Republic of Moldova regarding the steps taken and the objectives that should be considered in order to achieve the said goal, sustainable mobility.

The research methodology is based on multi-criteria analyses of transport-specific databases and infrastructures at national and international levels, in particular the EU. The basic conclusion of the paper can be summarised, in short, to the urgent need to adopt measures that can stop the phenomena of environmental degradation and health of living creatures caused by transport, given the economic and political disparities of the states to which this paper refers.

Keywords: *Sustainable mobility, climate change, alternative fuels, transport policies*

Piața Europeană de transport, repere și tendințe de evoluție din perspective durabile

Sectorul transporturilor nu este o competență supranațională comunitară, iar politica europeană în domeniul transporturilor nu este, încă, una coerentă sau comprehensivă tocmai datorită acestui fapt. Spre exemplu, nu există un sistem unic european de control al traficului aerian. Sunt 27 de sub-sisteme cu 58 de centre de control. În plus, problemele legate de traficul congestionat, pierderea de timp şi de bani implicată de blocaje şi poluarea determinată de supraaglomerare sunt perpetuate de faptul că la nivel de guverne naţionale se promovează în continuare în principal transportul rutier, datorită avantajelor acestuia.

Mobilitatea va creşte, însă sectorul european al transporturilor se află la o răscruce de drumuri. Sistemul de transport se confruntă cu provocări majore:

- Rezervele de petrol vor scădea în deceniile următoare şi va trebui să se importe tot mai mult din regiunile instabile ale lumii. Se preconizează că preţul petrolului va creşte de cel puţin două ori între anii 2005 şi 2050 (59 USD/baril în anul 2005). Evenimentele actuale demonstrează extrema volatilitate a preţului petrolului.
- Deşi transporturile au devenit mai eficiente din punct de vedere energetic, 96% din necesarul de energie al sectorului depinde încă de petrol.

- În Europa, costurile aferente congestiilor se ridică anual la 1% din produsul intern brut (PIB).
- Este necesară reducerea drastică a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel mondial, cu scopul de a limita la 2ºC creşterea temperaturii cauzată de schimbările climatice. În general, pentru a atinge acest obiectiv, UE trebuie să reducă emisiile cu 80-95% până în anul 2050 faţă de nivelurile din anul 1990.
- Congestiile, atât pe şosele, cât şi în spaţiul aerian, reprezintă o problemă majoră. Potrivit previziunilor, sectorul transportului de marfă îşi va intensifica activitatea cu 40% în anul 2030 şi cu puţin peste 80% până în anul 2050, comparativ cu nivelurile din anul 2005. Traficul de pasageri va înregistra o creştere ceva mai redusă decât transportul de marfă: 34% până în anul 2030 şi 51% până în anul 2050.
- În ceea ce priveşte nivelul de dezvoltare a infrastructurii, există mari diferenţe între regiunile estice şi vestice ale UE. În noile state membre ;i cele candidate, există în prezent sub 5.000 km de autostrăzi şi nu există căi ferate speciale de mare viteză; căile ferate convenţionale sunt adesea în stare proastă.
- Sectorul european al transporturilor se confruntă cu o concurenţă tot mai acerbă pe pieţele mondiale ale transporturilor, aflate în expansiune rapidă.

Transporturile au devenit, din ce în ce mai evident, un important factor de consum al resurselor energetice şi al materiilor prime, numeroase dintre acestea fiind cauzatoare de efecte nocive asupra mediului, prin utilizarea lor drept combustibili (hidrocarburi etc) sau materiale de construcţii a infrastructurilor şi mijloacelor de transport. De altfel, consumul global de resurse şi materii prime s-a triplat în ultimii 50 de ani, consumul per capita depăşind de aproape două ori pragul de echilibru, iar în ultimii şase ani economia mondială a exploatat şi a folosit mai mult decât în întreg secolul XX, creând dezechilibre naturale majore şi perspective nesustenabile pentru mai multe regiuni, specii şi industrii [1].

Ritmul tranziţiei către economia circulară rămâne, însă, subdimensionat în raport cu volumul anual de exploatare a resurselor, inclusiv

a resurselor vulnerabile sau virgine. Economia globală este în prezent circulară în proporție de doar 7,2%, în scădere comparativ cu 2018, când se estimase la o valoare de 9,1%. Este vorba despre o scădere procentuală, nu în valoare absolută, care arată că se exploatează și se consumă din ce în ce mai mult și mai puțin responsabil, iar politicile de ecologizare a industriilor nu reușesc să țină pasul.

Din perspectivă de mediu, au apărut situații alarmante: în ultimii 30 de ani, a fost despădurită, la nivel global o suprafață totală de peste 420 de milioane de hectare, în timp ce aproape jumătate din solurile planetei sunt serios degradate, oceanele au o aciditate cu peste 30% peste limitele admise, 85% din rezervele piscicole sunt în colaps, iar fauna sălbatică s-a diminuat cu 70%. În plus, peste 70% din emisiile de carbon la nivel global provin din extragerea și prelucrarea resurselor naturale, în procese clasice, de economie liniară (take, make, waste).

Din această perspectivă, renunțarea la combustibilii fosili, prin utilizarea cărora transporturile sunt responsabile de aproape jumătate din emisiile de carbon, cu perspective de a depăși 60%, până în anul 2050, reprezintă nu numai o cerință majoră dar și o prioritate ”zero” [1].

În acest context acoperirea, în cât mai mare măsură, a necesităților energetice, în domeniul transporturilor, din surse durabile, poate sprijini tranziția sectorului transporturilor la zero emisii nete până în anul 2050 – în concordanță cu obiectivele cadrului de politică privind schimbările climatice din UE. Trebuie, însă, analizat cu prudență, planul de reconfigurare a ofertei de transport și în special al parcului de vehicule, deoarece acest demers depinde nu doar de voința politică ci, mai ales, de noile tehnologii aplicabile și de puterea financiară a ”actorilor implicați” (companii de transport, utilizatori particulari, autorități publice etc).

Transportul reprezintă aproximativ 29% din cererea mondială de energie și aproximativ 61,5% din consumul anual de petrol [2]. Impacturile transportului asupra consumului de energie sunt diverse, incluzându-le și pe cele specifice construcției, întreținerii și modernizării infrastructurilor și a tuturor instalațiilor conexe (clădiri, instalații de alimentare și depozitare etc). Consumul de energie are o corelație puternică cu nivelul de dezvoltare, transporturile reprezentând între 20% și 25% din energia consumată în economiile dezvoltate.

Din punct de vedere statistic, la nivelul anului 2022, conform portalului RFIDTIRES, pe plan mondial existau 1,49 miliarde de autovehicule, în funcțiune, dintre care 1,11 miliarde de autovehicule de pasageri și 380 de milioane de vehicule marfă/comerciale [3]. Pentru a înțelege mai exact aceste valori, putem aminti că numărul de autovehicule, la nivel mondial, era de un miliard de unități în anul 2009, ceea ce înseamnă o creștere cu aproape 50% a parcului auto mondial în doar 13 ani. Evoluția a fost de peste trei ori mai rapidă decât creșterea populației, în aceiași perioadă. Astfel, în anul 2009, Terra avea 6,872 miliarde de oameni iar la sfârșitul anului 2022 s-a ajuns la nivelul de opt miliarde [4].

Din păcate, în ciuda tuturor eforturilor din ultimii ani, pentru promovarea unor autovehicule ecologice, precum cele electrice cu baterie, hibride plug-in sau cu pile de combustie, peste 98% din numărul total al autovehiculelor în funcțiune, în anul 2023, erau încă alimentate cu benzină sau motorină.

Cele 1,49 miliarde de autovehicule emit anual în atmosferă echivalentul a 6,9 miliarde de tone CO_2 (estimate financiar la circa 17 trilioane de USD). Comparativ, această valoare este echivalentă cu arderea întregului cărbune dintr-un tren care se întinde pe circa 558.000 de km, suficient de lung pentru a înfășura Pământul de 13,9 ori pe la ecuator.

Din totalul autovehiculelor aflate în funcțiune, pe plan mondial, la nivelul anului 2020, 390 milioane erau în China (crescând de 56,7 ori față de numărul înregistrat în anul 1990), 294 milioane în SUA, iar în Europa 283 milioane, cele trei zone însumând 62,9% din parcul auto mondial [5]. În cazul UE, în ciuda creșterii puternice a vânzărilor observată în ultimii ani, autovehiculele ecologice de pasageri reprezintă, încă, doar 5,3% din totalul parcului auto. Autoturismele electrice și cele hibride plug-in reprezintă doar 0,5% respectiv 0,6% din flotă [6]. Vehiculele utilitare ușoare, alimentate cu motorină sunt încă dominante în toate țările UE, cu excepția Greciei. Astfel, 91,2% din flota de autoutilitare din UE funcționează cu motorină și doar 0,4% dintre furgonetele din UE sunt electrice cu baterie.

Aproximativ 96,3% din toate autovehiculele destinate transporturilor de mărfuri, din Uniunea Europeană, funcționează cu motorină, în timp ce benzina alimentează mai puțin de 1% din flotă. 0,24% dintre

camioanele de pe drumurile UE au un grup motopropulsor cu emisii zero, în creştere faţă de 0,04% în 2019. Autobuzele diesel reprezintă 93,5% din flota UE, doar 0,9% fiind electrice şi 1,4% electrice hibride. Parcuri semnificative de autobuze electrice pot fi găsite în Țările de Jos (12,4%) şi Luxemburg (6,6%).

Probabil că aceste creşteri, înregistrate în ultimii ani, nu s-ar fi ridicat la acelaşi nivel dacă n-ar fi apărut şi cerinţele privind diminuarea masivă a emisiilor de CO_2 din industrie. "Fit for 55" (adoptat în aprilie 2023) şi a 26-a ediţie a Conferinţei pentru Schimbări Climatice (ţinută la Glasgow, Scoţia, în anul 2021) au reprezentat, în acest context, punctele cheie în politica de susţinere a autovehiculelor ecologice.

Ca una dintre foarte puţinele opţiuni viabile pentru reducerea emisiilor de carbon, pe lângă electrificare, precum şi pe fondul accesului diminuat la combustibilii clasici, hidrogenul se bucură de cerere în creştere în piaţă, UE estimând că, până în anul 2030, fiecare miliard de euro investit în proiecte pe bază de hidrogen va produce 10.000 de noi locuri de muncă directe şi indirecte [7]. Dintre cele 600 de proiecte pe hidrogen anunţate sau operaţionale la nivel mondial în 2022, cele mai mari 25 cumulează aproximativ 70% din capacitatea totală actuală, ceea ce indică o piaţă deja diversă, cu multe proiecte locale, de mică amploare, care pot acoperi cereri punctuale, şi câteva proiecte majore, cu valenţe regionale, concentrate în Europa, Orientul Mijlociu, SUA şi Australia.

Hidrogenul este optim în procese industriale care au loc la temperaturi înalte, aduce o densitate energetică mai mare decât cea a bateriilor, deci oferă putere mai mare pentru maşini şi utilaje grele, şi are capacitatea de a stoca energie obţinută din surse regenerabile intermitente, precum cea solară şi eoliană, arată studiul. State precum Japonia, Coreea de Sud şi SUA iau în calcul folosirea hidrogenului pentru generarea de energie electrică sau producerea de combustibili sintetici.

Dintre toate variantele de hidrogen (verde, obţinut din apă, prin electroliză, fără emisii de carbon; gri, pe bază fosilă, cu emisii de carbon; albastru, tot fosil, însă fără emisii; roz, pe bază nucleară, aflat încă în faza de cercetare), cel verde este considerat „curat", iar potenţialul şi interesul de a-l adopta diferă de la o industrie la alta. De exemplu,

industria chimică și petrochimia utilizează deja hidrogen gri, astfel că ar avea nevoie de investiții minimale pentru a converti o parte din infrastructuri și a obține curat și mai ieftin unele produse. Industria grea, aviația și transporturile rutiere de mare tonaj sunt încurajate prin reglementări specifice să apeleze la hidrogen verde, având ca orizont 2030, în timp ce pentru celelalte categorii de transport planurile de decarbonizare rămân incerte și este de așteptat să se materializeze post-2030. În ceea ce privește automobilele și imobilele (încălzire), acestea beneficiază de alternativa electrică, deci sunt mai puțin predispuse tranziției către hidrogen.

Cheltuielile companiilor legate de infrastructură pot scădea cu până la 95% în scenariul „hub-urilor de hidrogen" în comparație cu scenariul investiției individuale [7]. Pe lângă optimizarea costurilor, această soluție aduce și beneficii precum sistematizarea tranziției verzi, diversificarea pieței muncii și dezvoltarea de noi modele de business, de exemplu lanțuri sinergice de producere a cimentului, metanolului și oțelului.

Cerințe prioritare de dezvoltare a sistemelor naționale de transport din țările membre și candidate ale UE, din perspectiva mobilității durabile

Daunele provocate de criza climatică sunt deja extinse, iar emisiile globale de gaze cu efect de seră rămân la niveluri record. Lumea are nevoie de reduceri imediate și profunde ale emisiilor din prezent și din perspectiva următoarelor trei decenii, pentru a limita încălzirea globală la 1,5 °C peste nivelurile preindustriale și pentru a preveni cele mai grave efecte [8].

Pe măsură ce temperatura medie globală continuă să crească și mai frecvent depășește limita de 1,5 °C, efectele cumulate ale depășirilor vor deveni din ce în ce mai grave și trebuie monitorizate cu atenție pentru a urmări cât de repede ne apropiem de pragurile pe termen lung.

Conceptul de transport durabil a apărut, astfel, ca o reacție la consecințele nocive produse de această activitate asupra mediului și sănătatea umană, înregistrate în ultima jumătate a secolului XX. De fapt, transportul nedurabil poate fi caracterizat prin consum excesiv de ener-

gie, poluare majoră a mediului, contribuții importante la deteriorarea sănătății populației și de multe ori prin activități nesatisfăcătoare pentru diferitele grupuri economice și sociale pe care le deservește.

În acest context, Carta Verde privind Securitatea Aprovizionării, din noiembrie 2000, a Comisiei Europene, remarca rolul important al transporturilor în creșterea cererii de energie și a nivelului emisiilor de CO_2.

De aceea, în septembrie 2001, Comisia Europeană a adoptat o nouă Cartă Albă privind Politica Comunitară de Transport. Documentul a propus măsuri pentru revizuirea politicii de transport astfel încât activitatea să devină mai durabilă și să se evite pierderile economice enorme cauzate de ambuteiaje, poluare și accidente. În octombrie 2004 a fost adoptată „O constituție pentru Europa", iar în anul 2011 a fost lansată o nouă Cartă Albă, intitulată "Către competitivitate și eficiența resurselor sistemelor de transport". Trecerea la o mobilitate cu emisii scăzute de dioxid de carbon, inițiată prin Carta Albă din anul 2011 a fost completată, ulterior, prin diverse inițiative legislative, adoptate la nivelul UE.

În Decembrie 2019 și în contextul menționat anterior, la nivelul UE, a fost adoptat *Pactul Verde European (The Green Deal)*-PEV- document care stabilea linia de orientare a diverselor politici europene pentru următorii cinci ani. Documentul este în conexiune cu o serie de inițiative legislative și non-legislative din domenii multiple, precum mediu, schimbări climatice, energie, industrie, transporturi, agricultură, digitalizare și sectorul financiar (MAE, 2022).

PEV reprezintă o nouă strategie de creștere care vizează transformarea UE într-o societate echitabilă și prosperă, cu o economie modernă, eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și competitivă. De aceea, este necesară promovarea și creșterea investițiilor în modificarea instrumentelor și tehnologiilor suport ale unor astfel de schimbări paradigmatice. Tehnologia digitală poate contribui într-adevăr la reducerea emisiilor globale, la îmbunătățirea calității vieții și la reducerea amprentei de mediu a societății, de exemplu prin optimizarea consumului de energie și monitorizarea emisiilor în transporturi. Pentru a atinge neutralitatea climatică până în anul 2050 și obiectivul ambițios de reducere la zero a poluării pentru un mediu fără substanțe toxice, toate sectoarele

economice, inclusiv transporturile, trebuie să treacă prin procese intense de transformare. În acest context, prin intermediul PEV a fost anunțată adoptarea unei propuneri de standarde mai stricte privind emisiile de poluanți atmosferici pentru vehiculele cu ardere internă (Euro 7).

Pentru a accelera procesul de ”decarbonizare” a activităților din transporturi și în special al transportului rutier, Comisia Europeană a propus, în iulie 2021, o modificare a Regulamentului privind standardele de performanță privind emisiile de CO_2 pentru autoturisme și camionete, pentru a asigura o traiectorie clară către o mobilitate cu emisii zero. În plus, în decembrie 2020, Comisia adoptase *Strategia pentru o mobilitate durabilă și inteligentă* și, în mai 2021, *Planul de acțiune privind reducerea la zero a poluării*. Potrivit acestor planuri, transportul ar trebui să devină mult mai puțin poluant, în special în mediul urban, iar Euro 7 este considerat o parte esențială a tranziției către o mobilitate durabilă reală. Euro 7 este cea mai nouă normă de poluare și face parte din complexul și ambițiosul proiect european „Fit For 55”, ce are la bază Pactul Verde European.

Începând cu anul 2035 s-a adoptat hotărârea privitoare la oprirea producției de autovehicule propulsate prin intermediul motoarelor cu combustie internă, impunându-se doar comercializarea de autovehicule noi cu zero emisii. Prin amendamentul impus de Germania s-a stabilit, însă, că producția de autovehicule dotate cu motoare cu ardere internă poate continua și după anul 2035 cu condiția să fie alimentate cu combustibil sintetic (e-fuels/e-combustibili). Combustibilii sintetici ar putea fi considerați neutri din punct de vedere al poluării atmosferice dacă energia utilizată în producerea lor și a componentelor lor este generată din surse regenerabile.

Din păcate, însă, fabricarea de e-combustibili este foarte costisitoare și mare consumatoare de energie. Utilizarea unor astfel de combustibili, într-un vehicul propulsat de un motor cu combustie internă, necesită de aproximativ cinci ori mai multă energie electrică regenerabilă decât funcționarea unui vehicul electric cu baterie. În toate aceste condiții, norma Euro 7 își propune să sprijine tranziția, până în anul 2035, la autovehiculele electrice sau, conform ultimelor cerințe, la mașinile cu motoare termice ce sunt alimentate cu combustibil ecologic.

Această normă, Euro 7, include și reglementări pentru autovehiculele electrice. În mod concret, aceste noi cerințe se referă la producția bateriilor necesare funcționării acestor autovehicule. Mai exact, se are în vedere ca în primii cinci ani, bateria să-și păstreze cel puțin 80% din capacitatea de încărcare. Totodată, minimum 70% din capacitatea de încărcare ar trebuie să reziste până la opt ani de exploatare sau parcurgerea a 160.000 km. Astfel, pe lângă o încredere mai mare în funcționarea îndelungată a bateriilor electrice, UE mai dorește o limitare a consumurilor de materii prime din care sunt fabricate acestea. Chiar și în aceste condiții, se preconizează că în anul 2050 peste 20% dintre autoturisme și camionete și mai mult de jumătate dintre vehiculele mai grele vor continua să emită poluanți [9].

Sintetizând, putem afirma că, începând cu anul 2001, UE a elaborat o serie de documente legislative pentru susținerea dezvoltării și modernizării transporturilor durabile, eficiente energetic și prietenoase cu mediul. Cele mai importante documente au fost:

- 2001 - Cartea albă: *Politica europeană în domeniul transporturilor pentru anul 2010: momentul deciziilor*, COM(2001) 370 final.
- 2004 - Comunicarea Comisiei către Consiliul, Parlamentul European, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor: *Către o strategie tematică pentru mediul urban*, COM(2004) 60 final.
- 2005 - Comunicarea Comisiei către Consiliul și Parlamentul European privind o strategie tematică pentru mediul urban, COM(2005) 718 final.
- 2006 - Comunicarea Comisiei către Consiliul și Parlamentul European: *Pentru o Europă în mișcare – Mobilitate durabilă pentru continentul nostru*, COM(2006) 314 final.
- 2006 - Comunicare a Comisiei: *Plan de acțiune privind eficiența energetică: realizarea potențialului*, COM(2006) 545 final.
- 2007 - Cartea verde a Comisiei: *Către o nouă cultură a mobilității urbane*, COM(2007) 551 final.
- 2009 - Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comite-

tul Regiunilor: *Planul de acțiune privind mobilitatea urbană*, COM(2009) 490 final.

- 2011 - Carte albă: *Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor*, COM(2011) 144 final.
- 2013 - Setul legislativ pentru mobilitate urbană: *Împreună către o mobilitate urbană competitivă și eficientă din punct de vedere al resurselor,* COM (2013) 913
- 2015 - Acordul de la Paris (2015), evidențiat prin *Declarația de la Paris referitoare la Electro-Mobilitate și schimbările climatice – cerințe de acțiune,* COP21-CMP11
- 2019 - *Pactul Ecologic European,* COM(2019) 640 final
- 2020 - Strategia pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă – înscrierea transporturilor europene pe calea viitorului COM (2020) 789 final
- 2023 – Fit for 55 (adoptată în aprilie 2023)

Pentru anul 2050, liderii UE au aprobat obiectivul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în Europa cu 80% față de nivelurile din 1990, ca parte a eforturilor depuse de țările dezvoltate de a-și reduce emisiile cu o măsură similară. Comisia Europeană a publicat o foaie de parcurs pentru construirea economiei europene cu emisii scăzute de dioxid de carbon care va necesita acest lucru.

Principalele inițiative ale UE de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră includeau:

- Dezvoltarea și punerea în aplicare a schemei UE de comercializare a certificatelor de emisii, cu scopul final de a construi o piață internațională de comercializare a carbonului, inclusiv a aviației;
- Monitorizarea punerii în aplicare a obiectivelor statelor membre de reducere a emisiilor în cadrul ectorilor din afara EU ETS („Decizia privind partajarea eforturilor”);
- Punerea în aplicare a legislației pentru creșterea ponderii consumului de energie produsă din surse regenerabile de energie, cum ar fi energia eoliană, energia solară și biomasa, la 20% până în anul 2020;

– Creșterea eficienței energetice a Europei cu 20% până în anul 2020 prin îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor și a unei game largi de echipamente și aparate de uz casnic;
– Obiective obligatorii de reducere a emisiilor de CO_2 generate de autoturismele și camionetele noi; și
– Sprijinirea dezvoltării tehnologiilor de captare și stocare a carbonului (CSC) pentru captarea și stocarea CO_2 emis de centralele electrice și de alte instalații industriale majore.

Desigur, apariția pandemiei de coronavirus și conflictul militar ruso-ucrainineanau condus la reformularea unor dintre aceste obiective și adoptarea lor la noile situații. La nivelul României, susținerea dezvoltării unor transporturi durabile și implicit a eficientizării consumurilor energetice din transporturi a fost susținută prin documente realizate, în mare parte, după aderarea României la UE, în anul 2007. Dintre acestea, cele mai relevante sunt:

- Ordonanța de Urgență a Guvernului (OUG) nr. 40/2011 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic și a Legii nr. 37/2018 privind promovarea transportului ecologic
- OUG nr. 7 din 25 ianuarie 2012 privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport
- Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007-2013 și 2020, 2030, realizată în anul 2008 și actualizată în anul 2018
- Hotărârea de Guvern (HG) nr.122/2015 privind Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice 2014-2020
- Master Planul General de Transport al României din anul 2016;
- Ghidul de finanțare a Programului de Stimulare a Înnoirii Parcului Auto Național 2017-2019 (denumit generic „Rabla") este aprobat prin Ordinul ministrului mediului nr. 661/2017 (program ce continuă și în momentul actual)
- Ordinul nr. 741 din 13 iulie 2018 pentru aprobarea Ghidului de finanțarea Programului privind îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând

autovehicule mai puțin poluante în transportul public local de persoane

- Ordonanța de Urgență nr. 71 din 29 iunie 2021 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante, în sprijinul unei mobilități cu emisii scăzute
- Hotărârea HG nr. 1086/2022 pentru aprobarea Strategiei naționale privind sistemele de transport inteligente pentru perioada 2022-2030
- (proiect) LEGE privind mobilitatea urbană durabilă, publicat în septembrie 2022 și neadoptat încă.
- Planurile Naționale de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice (PNAEE):
  - PNAEE I (2007-2010)
  - PNAEE II (2011-2013)
  - PNAEE III (2014-2017)
  - PNAEE IV (2017-2020)
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030

Realizările efective de reduceri energetice în sectorul Transporturi au fost însă, din păcate, mult mai modeste. De exemplu, din ultima raportare oficială disponibilă, s-a observat că prin măsurile adoptate la nivelul anului 2018 au fost realizate următoarele economii în consumurile energetice (MEEMA, 2020):

- ✓ Transportul public urban: 940 tep
- ✓ Metrou București: 3915 tep
- ✓ Transport feroviar: 973 tep
- ✓ Transport naval: 276 tep
- ✓ Transport aerian: 665 tep
- ✓ Înnoirea parcului auto public și privat: estimat 100.000 tep (neraportat, însă)

Republica Moldova, pe cale integrării în piața unică a transporturilor din UE și atingerea obiectivului de mobilitate durabilă

Plasarea geografică a Republicii Moldova trebuie privită ca un factor pozitiv pentru dezvoltarea sectorului de transporturi, în special a celui auto şi, respectiv, feroviar datorită căilor de tranzit ce traversează teritoriul ţării, asigurând o bună parte dintre schimburile comerciale dintre Est şi Vest.

Un factor important al amplasării geografi ce este şi traversarea teritoriului Republicii Moldova de către coridorul pan-european IX, din ţările scandinave (Finlanda), până în Sud-estul Europei (Bulgaria şi Grecia). El asigură circulația mărfurilor între nordul și sudul Europei. În plus, patru magistrale de importanță internațională E58 (Austria-Rusia), E577 (Polonia-România), E581 (România-Ucraina) şi E583 (Roman-Jitomir) trec, de asemenea, peste teritoriul Republicii Moldova [10].

În Republica Moldova, ponderea majoră în sectorul transporturilor revine sub-sectoarelor de transport auto şi, respectiv, feroviar, primul dominând la capitolul de transport de pasageri, iar cel de-al doilea la transportul de mărfuri, cotele părți ale transporturilor fluvial și aerian fiind nesemnificative. Rețeaua de drumuri, cu lungimea totală de 10.544 km (3.667 km drumuri naționale, 6.867km drumuri locale și 25,0 km de poduri) are ca nod principal municipiul Chișinău. Rețeaua de drumuri este acoperitoare, raportată la teritoriul național, însă starea ei, ca de altfel a întregii infrastructuri, este într-o stare proastă și necesită acțiuni urgente de reabilitare si modernizare.

Transportul feroviar funcționează în Republica Moldova de peste 140 de ani [11] iar rețeaua națională de căi ferate însumează 1.045,4 km de linii principale neelectrificate (dintre care circa 40 km linii duble) cu 90 de stații și 648,5 km de linii secundare și de garare la stații. Din total, 1.013,1 km de linii principale au un ecartament de 1.520 mm, iar 32,3 km de linii au un ecartament de 1.435 mm care se află în zonele de trecere a frontierelor Ungheni și Giurgiulești (cifrele respective nu includ calea ferată Cahul-Giurgiulești care oficial nu este dată în exploatare).

Republica Moldova are 4 aeroporturi: Chişinău, Mărculeşti, Cahul şi Bălţi. Aeroportul Internațional Chișinău este principalul aeroport din

ţară datorită amplasării sale geografice favorabile, în apropiere de capitală şi în centrul ţării.

Referitor la infrastructura de transportul naval, porturile din Bender, Dnestrovsk, Malovata, Ungheni, şi portul din Giurgiulesti, care are iesire la Marea Neagra, sunt funcţionale, iar din anul 2000 a fost reluat procesul de transportare a mărfurilor şi pe râul Nistru. În perspectiva imediată domeniul transporturilor, Republica Moldova trebuie să adopte un obiectiv strategic esenţial – aducerea transporturilor la un nivel care să permita integrarea acestora în sistemul unic de transport al Uniunii Europene.

Un pas extrem de important în acest demers, îl reprezintă, în opinia noastră elaborarea unei Strategii Naţionale de Transport pe bazele conceptului de Mobilitate Durabilă. Acest pas pare a fi unul având în vedere şi poziţia autorităţilor din Republica Moldova care afirmau în martie 2023 că:" Republica Moldova va avea o Strategie de mobilitate pentru anii 2023-2030. Documentul urmează a fi elaborat şi supus discuţiilor publice până la sfârşitul acestui an." [12]. În conformitate cu cerinţele de aderare a Republicii Moldova la UE şi a necesităţii de adoptare a principiilor mobilităţii durabile, direcţiile principale de dezvoltare a sistemelor de transport trebuie să aibă în vedere:

- Introducerea pe scară largă a sistemelor de transport combinate si intermodale, astfel încât să se realizeze reducerea semnificativă a consumului de energie şi a poluarii mediului.
- Modernizarea infrastructurii în transporturile rutiere şi feroviare pentru creşterea gradului de siguranţă şi a capacităţii de transport.
- Realizarea unor servicii integrate în domeniul transporturilor rutiere şi utilizarea pe o scară tot mai largă a automobilelor cu emisii de noxe reduse.
- Gestionarea centralizata a traficului feroviar de mărfuri şi călători în scopul optimizării utilizării reţelei de căi ferate şi a parcului de vagoane şi reducerii semnificative a cheltuielilor de întreţinere şi reparaţii a materialului rulant.
- Dezvoltarea reţelei de căi ferate electrificate, a căilor de rulare care să permită utilizarea trenurilor de mare viteză concomitent cu mărirea greutăţii pe osie.

– Atragerea capitalului particular în realizarea unor obiective de infrastructură, ceea ce ar permite, redirecţionarea unor fonderi importante de la bugetul de stat spre alte domenii de interes naţional.
– Extinderea proprietăţii particulare asupra sistemelor de transport şi realizarea unui cadru legislativ care să permită o concurenţă deschisă şi loială.
– Încurajarea prin măsuri fiscale şi legislative a transporturilor de călători în comun cu mijloace auto şi obţinerea unui echilibru real între transportul de mărfuri si călători pe calea ferată şi transporturile auto.

Ca direcţiile prioritare de acţiune pot fia vute în vedere:

a) Direcţionarea investiţiilor prioritar spre acele segmente care pot asigura o integrare cât mai rapidă a sistemului naţional de transport cu sistemele de transport ale ţărilor membre ale Uniunii Europene.
b) Dezvoltarea transporturilor în concordanţă cu conceptul dezvoltării durabile.
c) Realizarea unor politici în domeniul transporturilor care să se integreze atăt în politica Uniunii Europene din acest domeniu căt şi în politicile economice ale Republicii Moldova.
d) Creşterea siguranţei în transporturi şi îmbunătăţirea condiţiilor de muncă din acest domeniu prin armonizarea legilor româneşti cu cele comunitare.

Aderarea, în perspectivă, la piaţa unică europeană, în domeniul transporturilor, face necesară, adoptarea de către toate statele candidate, precum Republica Moldova, a unor măsuri care să permită integrarea rapidă a acestora, fără a crea disfuncţionalităţi majore în domeniu. În aceste condiţii, toate ţările trebuie să-şi remodeleze structurile din transporturi şi să adopte principiile dezvoltării durabile. Pentru aceasta, eforturile din domeniul transporturilor trebuie îndreptate în următoarele direcţii majore:

a) Consolidarea şi îmbunătăţirea pieţei interne a transporturilor în scopul facilitării deplasării libere a bunurilor şi persoanelor în spaţiul comunitar şi diminuarea efectelor produse asupra mediului.

b) Dezvoltarea unui sistem de transport durabil coerent, atât din punctul de vedere al infrastructurii cât şi din punct de vedere legislativ, astfel încât, să se poată integra rapid şi fără distorsiuni majore în sistemul vest-european.
c) Reducerea disparităţilor regionale prin dezvoltarea infrastructurilor de transport.
d) Încurajarea permanentă a acelor subsisteme de transport care să susţină procesele de dezvoltare durabilă.
e) Îmbunătăţirea siguranţei rutiere şi fluidizarea circulaţiei.

Realizarea acestor cerinţe este obligatorie, cu atât mai mult cu cât, integrarea în sistemul european de transport va conduce la creşterea însemnată a valorilor de trafic , în special în domeniul rutier. Prioritățile sunt determinate nu numai de cerinţele U.E. în domeniu, ci şi de realitatea obiectivă, de starea actuală a transporturilor. Pentru Republica Moldova aderarea la U.E. constitie o oportunitate deosebită de a-şi crea o infrastructură modernă a transporturilor, o mare parte a eforturilor financiare din domeniu fiind sprijinite de U.E..

În conformitate cu ultimele cerinţe ale politicii UE în domeniul transporturilor obiectivele politicii de dezvoltare a sectorului trebuie să aibă în vedere [13]:

1. *Deplasările interurbane*: 50% din transportul de persoane și de marfă pe distanțe medii ar urma să fie transferat dinspre calea rutieră înspre calea feroviară și cea maritimă/fluvială.
    - Până în anul 2050, majoritatea operațiunilor de transport de călători pe distanțe medii (începând cu 300 km) trebuie să se efectueze pe calea ferată;
    - **Până în anul 2030**, 30% din transportul rutier de marfă, pe distanțe mai mari de 300 km, trebuie se facă pe calea ferată sau pe cea maritimă/fluvială, iar în 2050 acest procent ar urma să depășească 50%;
    - **Până în anul 2030** trebuie să se realizeze o rețea primară de coridoare de transport, care să pună baza unui transfer eficient între modurile de transport (rețeaua primară TEN-T), iar până în 2030 trebuie constituită o rețea performantăcalitativ și cantitativ și asigurarea unor servicii de informare corespunzătoare;

- Conectarea, până în anul 2050, a tuturor aeroporturilor primare la rețeaua feroviară; garantarea faptului că toate porturile maritime primare sunt conectate corespunzător la sistemul feroviar de transport de marfă și, acolo unde este posibil, la sistemul de căi navigabile interioare;
- Instituirea unui cadru pentru un sistem de informare, gestionare și plată pentru transportul multimodal, aplicabil atât transportului de persoane, cât și transportului de marfă;
- Aplicarea deplină a principiilor „utilizatorul plătește" și „poluatorul plătește" și angajamentul sectorului privat în ceea ce privește eliminarea denaturărilor, generarea de venituri și asigurarea finanțării pentru investițiile viitoare în transporturi.

2. *Deplasările pe distanțe mari și transportul intercontinental de marfă*: vor predomina în continuare calea aeriană și cea maritimă. Trebuie introduce în exploatare noi tipuri de motoare, combustibili și sisteme de management al traficului care vor crește eficiența energetică și vor reduce emisiile poluante.
   - Până în anul 2050, atingerea unui nivel de 40 % la utilizarea în aviație a combustibililor care generează emisii de carbon reduse ; Tot până în 2050, reducerea cu 40% a emisiilor de CO_2 ale UE generate de combustibilii din transportul maritim;
   - Modernizarea completă a sistemului de control al traficului aerian pentru racordarea sistemului naţional la **cerul unic european**: scurtarea duratei călătoriilor cu avionul, creșterea nivelului de siguranță și a capacității acestora.
   - Implementarea unor sisteme inteligente de management al transportului rutier și fluvial/maritim (precum ERTMS, ITS, RIS, SafeSeaNet și LRIT[1]);
   - Colaborarea cu parteneri internaționali și în cadrul organizațiilor internaționale precum OACI și OMI în scopul promovării competitivității europene și a obiectivelor climatice la nivel global.
3. *În transportul urban*, o trecere decisivă la automobile și combustibili mai puțin poluanți. Până în anul 2030, reducerea cu 50% a au-

tomobilelor cu combustibil convenţional şi eliminarea lor treptată în oraşe până în anul 2050.

- Înjumătățirea utilizării autovehiculelor alimentate în mod convențional în transportul urban până în 2030 și dispariția lor progresivă din orașe până în 2050; Până în 2030, realizarea unui transport de marfă fără emisii de CO2 în centrele urbane importante și obiectivul foarte îndrăzneț de ”zero emisii de gaze cu efect de seră” din perspectiva transporturilor, până în anul 2050 (The Green Deal);
- Apropierea de obiectivul „zero decese” în transportul rutier până în anul 2050. Din această perspectivă, obiectivul UE este acela de a reduce la jumătate numărul deceselor în trafic până în 2025. Garantarea poziției de lider mondial a UE în materie de siguranță și securitate în transportul aerian, feroviar și maritim.

Toate aceste elemente trebuie raportate la cerinţele sistemului economic naţional, ca de exemplu: nivelul şi structura nevoilor ce trebuie acoperite; gradele de competitivitate şi flexibilitate ce trebuie asigurate activităţii economice în raport cu stadiul de dezvoltare atins şi efectele scontate ale activităţii de transport, atât cele directe şi cele indirecte(asupra mediului, de exemplu).

Punerea în practică unui plan ambiţios de construcţie a autostrăzilor, pentru România, aşa cum am menţionat anterior, după opinia noastră nu este justificată, în totalitate.

În stabilirea priorităţilor investiţionale trebuie luate, însă, în considerare aspecte multiple, care să ţină seama de utilizarea din perspective micro şi macroeconomice a resurselor disponibile. Ierarhizarea priorităţilor investiţionale în infrastructura transporturilor reprezintă o cerinţă majoră, având în vedere că efectuarea lucrărilor solicită fonduri mari şi pe o perioadă de timp mai îndelungată, în cazul întreruperii asigurării unui flux financiar adecvat amânându-se obţinerea efectelor scontate. Din această perspectivă este cel puţin elementară ideea prin care politica modernizării infrastructurii naţionale de transport trebuie să fie astfel croită încât să acopere necesităţile, la nivelul costurilor pe care societatea le poate suporta. Cu alte cuvinte, trebuie găsite soluţiile cele

mai adecvate pentru ca pe o perioadă de circa 25-40 ani, generaţiile actuale să nu fie forţate să accepte un grad mare de îndatorare, ceea ce se traduce prin sărăcire.

Concluzii

Din punct de vedere cantitativ transporturile cunosc o amplă dezvoltare. Satisfacerea nevoilor, privind deplasarea bunurilor şi persoanelor, din ce în ce mai mari şi mai pretenţioase, conduc, inevitabil, la nevoia de noi modalităţi de transport, din ce în ce mai performante. Totuşi, dezvoltarea sistemelor de transport a demonstrat, cu deosebire în ultimele decenii, că apar, colateral, probleme negative greu de surmontat. Dintre acestea, consumul, din ce în ce mai mare, de carburanţi şi poluarea mediului, par a fi cele mai importante. De aceea, pe întreaga planetă şi mai ales pe plan european se încearcă adoptarea unor politici şi strategii care, în final, să rezolve aceste situaţii negative produse de transportul propriu-zis. Printre soluţiile cele mai vehiculate apare politica de reorientare a unui cât mai mare procent, din activitatea modurilor generatoare de efecte negative majore, precum transportul rutier, către moduri mai puţin agresive cu mediul natural şi sănătatea vieţuitoarelor. Printre acestea din urmă, în mod evident, poate fi considerat şi transportul multimodal.

Încercând să nu reducem nivelul cererii de transport, în general, pare a fi, din punct de vedere teoretic, un lucru desirabil dar, ultimii zeci de ani au demonstrat că acest lucru nu este de dorit pentru anumite moduri, reţele de transport şi/sau în anumite condiţii, ba mai mult, atunci când se are în vedere maximizarea eficienţei deplasărilor. În aceste condiţii, calitatea managerizării deplasărilor reprezintă cheia succesului, ceea ce se poate traduce prin acţiunea orientată către acoperirea, cât mai just, a cererii cu nivelul capacităţii de transport disponibile, concomitent cu respectarea normelor de mediu şi/sau a altor constrângeri de natură să afecteze condiţiile de trai.

În aceste condiţii, putem afirma că este timpul să facem schimbări majore în percepţia viitoare a activităţii de transport, abandonând sau diminuând cu mult strategia, aproape unică, de dezvoltare şi multiplicare, continuă, a infrastructurilor de transport, către un nou model de

abordare, multiorientat, urmărind optimizarea cererii de transport prin eficientizarea utilizării actualelor infrastructuri, resurse energetice şi tehnologii. În acest demers, ideea de bază este de a crea o reţea eficientă de transport multimodal şi accentuarea reorientării deplasărilor de bunuri şi persoane de la moduri precum cel rutier către, cel puţin pe distanţe mari, cele feroviar, naval şi aerian. Acesta este şi modul de abordare al Uniunii Europene, în ultimii ani, referitor la politica de transport în spaţiul comunitar. Pentru aceste demersuri, au fost create programe-suport, fonduri speciale pentru finanţarea proiectelor, care cadrează cu strategia europeană şi totodată, un set de reglementări necesare pentru dezvoltarea acestor proiecţii. În mod cert, viteza de implementare a cerinţelor Uniunii Europene, vizând strategia de transport, prezintă diferenţe, uneori notabile, de-a lungul statelor comunitare şi mai ales în cazul statelor candidate, precum Republica Moldova. Totuşi, este salutar noul mod de abordare iar decalajele, pe planurile naţional şi regional, vor putea fi remontate, în cazul în care toţi actorii de pe piaţă vor fi obligaţi să respecte deciziile adoptate de forul european.

Transporturile trebuie și pot sprijini acțiunea de limitare/reducere/eliminare a efectelor devastatoare cauzate de încălzirea globală, De altfel, Secretarul General al ONU a afirmat, de curând că: ”Epoca încălzirii globale s-a încheiat; a sosit epoca fierberii globale. Aerul este de nerespirat. Căldura este insuportabilă. Iar nivelul profiturilor din combustibilii fosili și lipsa de acțiune în domeniul climei sunt inacceptabile” [14].

BIBLIOGRAFIE

1. Deloitte, 2023, The Circularity Gap, https://www.hotnews.ro/stiri-specialisti_deloitte-26125678-studiu-deloitte-economia-circulara-poate-diminua-aproape-treime-consumul-resurse-materii-prime-nivel-global-fara-afecta-oferta-calitatea-bunurilor-serviciilor.htm
2. Rodrique J.P., 2022, Transport și energie, https://transportgeography.org/contents/chapter4/transportation-and-energy/
3. RFIDTIRES, 2023, How many cars are in the World, https://www.rfidtires.com/how-many-cars-world.html
4. Wall-Street, 2023, https://www.wall-street.ro/articol/Social/291545/care-era-populatia-planetei-in-anul-in-care-te-ai-nascut-si-unde-se-situeaza-romania-ca-numar-de-locuitori.html#gref

5. ACEA, 2022, Vehicle in use in Europe. Report 2022, https://www.acea.auto/publication/report-vehicles-in-use-europe-2022/
6. Grosoiu G., 2022, Ce înseamnă plug-in Hybrid și ce modele sunt pe piață, https://www.autovit.ro/blog/ce-inseamna-plug-in-hybrid-si-ce-modele-sunt-pe-piata/#Ce%20%C3%AEnseamn%C4%83%20plug-in%20HybridRFIDTIRES, 2023, How many cars are in the World, https://www.rfidtires.com/how-many-cars-world.html
7. Deloitte 2023, Hydrogen. Making it happen, https://ro.register-deloittece.com/forms/registration.html?docid=354&utm_source=CP&utm_medium=RO&utm_campaign=deloitte-romania-hydrogen-making-happen
8. ONU, 2023, Summitul privind obiectivele climatice, https://www.un.org/climatechange/climate-ambition-summit
9. CE, 2022, Commission proposes new Euro 7 standards to reduce pollutant emissions from vehicles and improve air quality, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6495
10. Hristev E., 2008, Convergența sectorului de transporturi al Republicii Moldova către standardele Uniunii Europene, https://www.expert-grup.org/ro/biblioteca/item/download/831_8338e00bc717ae3a4489f478a290f680
11. Dragoman S., 2014, RAPORT FINAL privind analiza situației în sectorul transportului si infrastructurii drumurilor în contextul adaptărilor la schimbările climatice, http://adapt.clima.md/public/publications/3659283_md_raport_final_s.pdf
12. IPN, 2023, Republica Moldova va avea o Strategie de mobilitate pentru anii 2023-2030, https://www.ipn.md/ro/republica-moldova-va-avea-o-strategie-de-mobilitate-pentru-7967_1095801.html
13. CE, 2023, http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/372&format=HTML&aged=0&language=ro , 08/2011
14. ONU, 2023, conferința de presă a Secretarului General – pe tema climei, https://www.un.org/sg/en/content/sg/press-encounter/2023-07-27/secretary-generals-press-conference-climate