

## TRANSPORTUL FEROVIAIAR ÎN EUROPA: IERI, AZI, MÂINE ȘI POIMÂINE

*Drd. Mihail Alexandrov, Dr. ing. Daniel Apostol  
Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași, Facultatea de Mecanică*

**Rezumat:** În lucrare este prezentat, pe scurt, transportul feroviar în spațiul european, încă de la apariție și până azi, precum și posibilitățile viitoare de dezvoltare. De asemenea, sunt abordate și probleme ale transportului feroviar românesc.

**Cuvinte cheie:** transport feroviar, material rulant, depouri.

### 1. Introducere

Dezvoltat în țările europene de peste 150 de ani, transportul feroviar a dus de-a lungul timpului greul transportului de călători și marfă, ajungând astăzi la un nivel tehnologic foarte avansat. Deja există în Europa magistrale de trenuri urbane conduse centralizat, care nu mai sunt deservite de personal (driver).

La momentul actual, lungimea totală a căilor ferate construite pe glob este de aproximativ 1500000 km. Din această lungime circa 450000 de km sunt în Europa, 430000 km în America de Nord (SUA și Canada), 345000 de km pe continentul asiatic, 135000 de km în America de Sud și 120000 de km în Africa.

Căi ferate neelectrificate, unde sunt utilizate preponderent locomotive diesel (electrice și hidraulice) sunt dispuse astfel:

- în Europa: 256500 km;
- în America de Nord: 391300 km;
- în Asia: 262200 km;
- în America de sud: 112050 km;
- în Africa: 108000 km.

În prezent, deși România dispune de o rețea de cale ferată cu o lungime totală de 10818 km, din care:

- 6816 km este neelectrificată;
- 4002 km este electrificată,

aceasta este în continuă scădere, multe linii secundare fiind deja închise, cu mici perspective de a mai fi deschise vreodată.

Astăzi practic construcția de noi căi ferate se realizează doar în puține țări și, în special, pentru trenuri de mare viteză. Mai nou, pentru a concura cu transportul maritim de marfă s-au redeschis curse de lung parcurs, pentru exemplu China - Europa.

### 2. Scurt istoric al transportului feroviar in Europa

În secolul XIX, în Europa, după apariția mașinii cu abur, dezvoltarea transporturilor a luat un avânt nemaipomenit. S-au construit diverse automobile, locomotive și vapoare ce au utilizat ca mijloc de propulsie energia aburului, mașinile cu abur perfecționându-se continuu. Tot în această perioadă apare primul automobil cu

motor cu ardere internă și primele dispozitive electrice, mașini electrice ( motoare și generatoare ).

Datorită simplității și robusteții, mașina cu abur a câștigat într-o prima etapă, fiind întâlnită în mai toate domeniile. La sfârșitul secolului XIX și începutul secolului XX, motorul cu ardere internă și electricitatea au început să fie utilizate pe scară largă în multe domenii, datorită avantajelor pe care le prezentau, și au început să înlocuiască sistemele echipate cu mașini cu abur. Astfel, majoritatea automobilelor au fost echipate cu motoare cu ardere internă, mașina cu abur rămânând suverană în domeniul puterilor mari, cum ar fi transportul feroviar și maritim. Totuși, în domeniul feroviar și maritim se încearcă introducerea motorului cu ardere internă, fiind realizate diverse vehicule.

Înainte primului război mondial a apărut tracțiunea termo-electrică, concretizată prin construcția de automotoare cu transmisie electrică – automotoare Drake. În timpul primului război mondial, nevoia tot mai mare de transport, în special auto și feroviar, a dus la apariția unor noi mijloace de transport, fiecare având în special destinație militară. Astfel, în dotarea armatei austro-ungare intră primul tren benzino-electric proiectat de dr. Ferdinand Porsche. Acesta s-a utilizat în special pe liniile cu profil greu, unde se preta cel mai bine, datorită tracțiunii sale, fiecare a doua osie a trenului fiind motoare. Trenul benzino-electric era format din mai multe vehicule legate între ele, primul fiind vehicul dotat cu grup motor – generator, iar celelalte fiind vehicule motoare-remorcă.

Atât în Europa, cât și în lume, începutul exploatării locomotivelor diesel poate fi considerat anul 1936, când la Sulzer Winterthur au fost proiectate și construite câteva locomotive diesel cu caracteristici comune și performanțe deosebite pentru acea perioadă, constituind bazele locomotivelor diesel moderne. Este vorba de cele două locomotive de 2x2200 CP ( cu câte două motoare diesel ) pentru căile ferate franceze, utilizate pe linia Paris–Lyon–Méditerranée și de locomotiva de 2x2200 CP introdusă de CFR, în anul 1938, în exploatare, pe linia București – Ploiești – Brașov. Astfel, s-au fabricat locomotiva diesel-electrică tip 262 BD1, cu formula osiilor 2-Co-2+2-Co-2, în dublă unitate cu puterea totală de 4400 CP pentru căile ferate franceze și locomotiva diesel-electrică cu formula osiilor 2-Do-1+1-Do-2, în dubla unitate cu puterea totală de 4400 CP pentru căile ferate române.

### **3. Transportul feroviar in Europa de azi**

În Europa transportul feroviar este foarte bine dezvoltat, fiind împărțit în două tipuri de transport: de mărfuri și de călători. Transportul pe șine, în special cel electric, este cel mai avantajos sistem de transport de mare capacitate pentru călători și nu poate lipsi din conceptul unui sistem de transport public integrat, în marile aglomerări urbane și zona lor de influență. O confirmare deosebită, referitoare la situația transporturilor din UE, o avem prezentată de Comisia Europeană, odată cu publicarea la Bruxelles, în data de 27 octombrie 2016, a unui „*Tablou de bord în domeniul transporturilor 2016*” (Tabelul 3.1), pe baza a 30 de criterii de evaluare cuprinzând toate domeniile transporturilor (feroviar, rutier, naval, aerian, și cel în comun). În

rezultatul acestei analize s-au acordat puncte de la 1 la 7 cu plus sau minus, pentru fiecare criteriu analizat și s-a întocmit un clasament general. Acest tabel expune datele provenite din mai multe surse publice (precum Eurostat, Agenția Europeană de Mediu și Forumul Economic Mondial). El poate fi consultat în funcție de țară sau în funcție de temă (piața internă, investiții și infrastructură, uniune energetică și inovare, oameni).

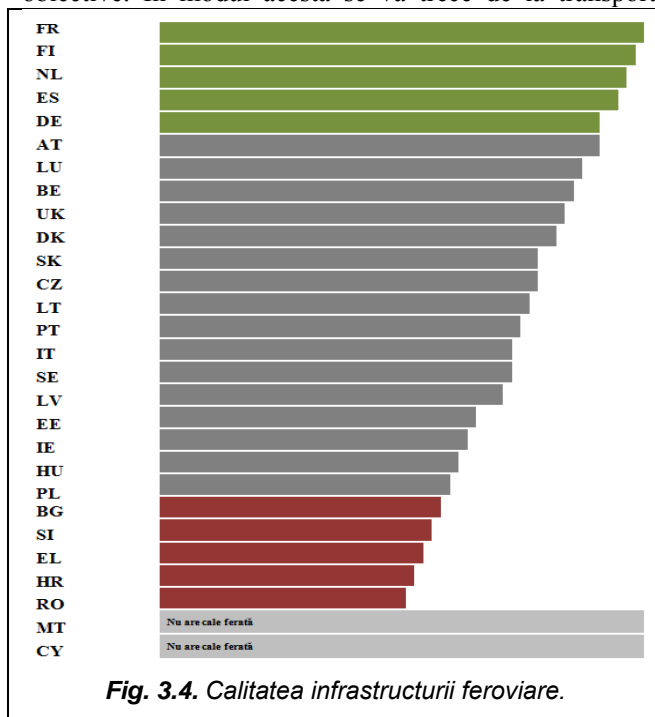
Din păcate, în acest clasament general (Tabel 3.1), România ocupă ultimul loc 28, acumulând mai multe puncte negative, respectiv 15, și numai 4 puncte pozitive. Vecina noastră de la sud, Bulgaria, se află pe locul 25. Am intrat în detalii și am căutat

**Tabel 3.1.** *Tabloul de bord în domeniul transporturilor.*

Țări	Printre top 5	Printre top 5 de sus	Per total	Rang
NL	15	2	13	1
SE	11	2	9	2
DE	12	4	8	3
AT	11	3	8	3
DK	10	3	7	5
FI	10	3	7	5
HU	8	3	5	7
UK	10	5	5	7
EE	8	5	3	9
FR	8	5	3	9
SK	7	4	3	9
IE	4	2	2	12
CZ	5	4	1	13
ES	6	5	1	13
LV	7	6	1	13
CY	4	4	0	16
IT	6	7	-1	17
LU	8	9	-1	17
MT	5	6	-1	17
BE	6	8	-2	20
PT	5	7	-2	20
LT	6	10	-4	22
PL	4	8	-4	22
SI	3	8	-5	24
BG	6	12	-6	25
EL	1	11	-10	26
HR	3	13	-10	26
RO	4	15	-11	28

transportul feroviar găsiind România pe locul 26 (figura 2), dar tot ultimul loc care nu au cale ferată îl ocupă Malta și Cipru.

Uniunea Europeană a emis, în 2011, o nouă „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”, prin care propune pregătirea spațiului european al transporturilor pentru viitor și prezintă o viziune pentru un sistem de transport competitiv și sustenabil (prima Carte Albă a fost emisă în anul 2001). În acest scop, UE finanțează, cu până la 85 % la sută, lucrările de modernizare a infrastructurii din transporturi, inclusiv a celor feroviare. Aceasta se face pentru a reduce emisiile de GES ale sectorului de transporturi. Uniunea Europeană menționează în Cartea Albă și măsurile care trebuie luate pentru atingerea acestor obiective. În modul acesta se va trece de la transportul rutier către alte tipuri de



transporturi mai prietenoase mediului cum ar fi cel feroviar sau fluvial, a unor cantități de mărfuri cât mai mari și a unui număr cât mai mare de călători.

Așa cum este cunoscut, odată cu apariția căilor ferate, liniile acestora se terminau în marile orașe, de regulă, în gări tip terminus. Ulterior, s-a dezvoltat ideea legăturii acestor gări între ele, prin linii ferate urbane, de regulă amplasate diametral, unele subterane. Cu alte cuvinte, s-a trecut la transformarea totală sau parțială a gărilor „terminus” în gări de tranzit.

#### 4. Viitorul transportului feroviar european

Viitorul transportului feroviar în Europa este al tehnologiei, care poate să reducă mult cheltuielile. Spre exemplu, putem vorbi astăzi de marile probleme ale căii ferate franceze, regina transportului feroviar în Europa (articol publicat în ediția tipărită a Ziarului Financiar din data de 06.03.2018), și anume:

Căile ferate franceze, cea mai mare provocare a lui Macron de până acum: datoria operatorului feroviar este egală cu datoria națională a Noii Zeelande. Sistemul

feroviar francez a ajuns în insolvență, fiind ținut în viață cu resursele statului: 14 mld. euro pe an. *„Grevele muncitorilor, datoriile masive, stații cu grad redus de utilizare, acestea reprezintă doar o parte a problemelor cu care se confruntă mult-lăudatul sistem de transport feroviar al Franței”*, scrie Bloomberg. Sistemul a ajuns în insolvență, fiind ținut în viață cu resursele statului. Operatorul feroviar SNCF are un deficit anual de 3 miliarde de euro deși beneficiază de subvenții publice de 14 miliarde de euro anual, puțin sub jumătate din bugetul pentru apărare. Datoria acestuia, de 45 miliarde de euro, este egală cu datoria națională a Noii Zeelande.

Mai rău, datele privitoare la trafic sugerează că trenurile pierd cotă de piață în fața companiilor aeriene și autobuzelor, în timp ce incidentele din transportul feroviar se înmulțesc. *„Timp de 30 de ani, am ezitat să punem în aplicare reformele necesare la SNCF și timp de 30 de ani am văzut cum serviciile se deteriorează”*, declara ministrul francez de finanțe Bruno Le Maire recent. *„Nu mai putem continua așa”*.

De-a lungul mai multor decenii, liderii francezi s-au luptat să rezolve problemele SNCF, creat în 1938. Președintele Emmanuel Macron a promis că va reuși acolo unde alții au eșuat. De la preluarea puterii cu nouă luni în urmă, acesta a implementat reforme majore pe piața muncii, a redus taxele pentru companii și investiții și a inițiat reforme în diverse sectoare, de la cel al educației, la imigrație. Și totuși, reformarea sectorului feroviar s-ar putea dovedi pentru Macron cea mai mare provocare pe care a avut-o în față până acum. Succesul în acest domeniu va reprezenta un test pentru atingerea și celorlalte obiective de pe agenda sa. Statutul de monopol al SNCF va lua sfârșit începând cu 2020, compania urmând să fie pusă în fața competiției venite pe plan local din partea altor operatori feroviari.

Dupa cum putem vedea problemele SNCF-ului francez se pot întâlni în multe state europene, ceea ce înseamnă că calea ferată europeană are nevoie de o profundă restructurare. O alta mare problemă a industriei feroviare europene este amenințarea de expansiunea chineză. Firme mari europene ca Alstom, Siemens trag deja un semnal de alarmă. Ele ar putea forma un monopol pe piață în Europa, căutând astfel să facă față industriei feroviare din Japonia, SUA și China, care beneficiază de credite ieftine și subvenții.

## 5. Concluzii

Deși aflat în profundă transformare, în strânsă legătură cu situația politico-economică a spațiului european, transportul feroviar ține pasul cu tehnologiile vremii, fiind în competiție strânsă cu cel aerian. Problemele privind siguranța persoanei, din care enumeram atentatele, sabotajul, etc., fac ca transportul feroviar să fie încă bine cotate.

România își dorește să-și dezvolte transportul feroviar, dar încă nu a făcut-o. Infrastructura feroviara tot mai îmbătrânită, face ca viteza medie de circulație să scadă continuu, și să nu accepte vehicule feroviare moderne. De asemenea, numărul de vehicule feroviare ale operatorilor feroviari au scăzut continuu, transportul feroviar de călători creând probleme potențialilor călători.

O altă problemă, care va influența dezvoltarea transportului feroviar în România este lipsa tot mai acută de specialiști. Această problemă nu va putea fi rezolvată ușor întrucât domeniul feroviar nu mai este atractiv financiar (salarii mici comparativ cu munca prestată).

„*Infrastructura dă măsură mobilității*”, adică de calitatea infrastructurii depinde, în cea mai mare măsură, calitatea serviciilor oferite de operatori. Din această cauză infrastructura României a decăzut.

Transportul feroviar este unul de mare capacitate, un transport care ar putea oferi condiții optime de transportare din punct de vedere al noxelor, consumurilor de combustibil, siguranței și confortului. De asemenea, este un mod transport care poate asigura în mod optim conexiunea transportului urban cu cel suburban/ regional/ național/ european de călători.

Viitorul cailor ferate europene este cel al tehnologiilor, produse atât de industria feroviară europeană cât și de cea din afara Europei.

***Bibliografie:***

1. *Ziarul Financiar*. 06.03.2018.
2. Octavian U. *Pentru o mobilitate durabilă în aglomerările urbane*. 2018,
3. [www.cfr.ro](http://www.cfr.ro)
4. [www.remarul.eu](http://www.remarul.eu)
5. [www.electroputere.ro](http://www.electroputere.ro)
6. [www.relocsa.ro](http://www.relocsa.ro)