

XIAOYAN LIN

TRANSPORTUL  
FEROVIAIAR

*de mare viteză  
și noua structură a  
dezvoltării  
socio-economice*

*(China)*

*Alți editori implicați:*

**Bu Wei, Liu Tianshan, Liu Sichen,  
Chen Juan, Chen Xiaojun, Zhou Yuhui, Guo Lihua,  
Han Xinmei, Pan Haoran**

*Traducător:*

**Miruna Niță**



This edition is an authorized translation from the Chinese language edition  
Published by arrangement with **Social Sciences Academic Press**  
All rights reserved

### B & R Book Program

This book was the product of a project funded by the China National Social Science Fund (13FJY008), Phased achievements of „Research on Analytical Framework and Evolutionary Path of China’s High-Speed Railway Economic Theory”

#### EDITORI:

Manager Irinel Merlușcă  
Referent Elena Dițu

#### DESIGN •

#### TEHNOREDACTARE:

Ramona Marinescu

#### TRADUCĂTOR:

Miruna Niță

---

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Lin, Xiaoyan

Transportul feroviar de mare viteză și noua structură a dezvoltării socio-economice (China) / Xiaoyan Lin; trad.: Miruna Niță. - Brașov: Creator, 2022

ISBN 978-606-029-601-0

I. Niță, Miruna (trad.)

6561

---

© **EDITURA CREATOR**, 2022

PENTRU PREZENTA EDIȚIE



Str. Zaharia Stancu, Nr. 21A, Brașov, România

E-mail: [contact@edituracreator.ro](mailto:contact@edituracreator.ro)

Tel.: 0720 539533



Str. Mureșenilor nr. 14, Brașov, România

Tel.: 0268 477 799

E-mail: [office@libris.ro](mailto:office@libris.ro)



Respect pentru oameni și cărți

Editura **CREATOR** face parte din grupul de firme **LBRIS**

# Cuprins

Cuvânt înainte.....	11
<b>Capitolul I · Introducere .....</b>	<b>25</b>
<b>1.1 Prezentare generală a istoriei și a status quo-ului dezvoltării transportului     feroviar de mare viteză.....</b>	<b>25</b>
1.1.1 Dezvoltarea și situația actuală a căilor ferate de mare viteză la nivel mondial .....	27
1.1.1.1 Shinkansen în Japonia .....	30
1.1.1.2 TGV în Franța .....	33
1.1.1.3 ICE în Germania .....	35
1.1.2 Prezentare generală a dezvoltării transportului feroviar de mare viteză din China și perspective .....	36
<b>1.2 Impactul transportului feroviar de mare viteză asupra dezvoltării economice și sociale     regionale .....</b>	<b>41</b>
1.2.1 Studii de caz.....	41
1.2.2 Literatura de specialitate .....	56
<b>1.3 Structura cărții .....</b>	<b>63</b>
<b>Capitolul II · Mecanismul rolului fundamental al transportului feroviar de mare viteză în dezvoltarea economică și socială regională .....</b>	<b>71</b>
<b>2.1 Baza teoretică.....</b>	<b>72</b>
2.1.1 Teoria interacțiunii (dintre transport și dezvoltarea regională) .....	72
2.1.2 Teoria sistemelor .....	73
2.1.3 Teoria economică regională .....	74
2.1.4 Teoria economică a transporturilor .....	75
2.1.5 Teoria modernă a managementului organizației .....	76
<b>2.2 Factori care influențează funcțiile fundamentale ale HSR.....</b>	<b>77</b>
2.2.1 Diferențele în ceea ce privește impactul dezvoltării socio-economice regionale asupra rolului fundamental al HSR.....	79
2.2.2 Diferențele între efectele pe termen scurt și pe termen lung ale HSR .....	81
<b>2.3 Relația dintre HSR și dezvoltarea economică și socială regională .....</b>	<b>85</b>
2.3.1 Impactul cererii de dezvoltare economică și socială regională asupra dezvoltării HSR .....	87
2.3.2 Rolul fundamental al HSR în promovarea dezvoltării economice și sociale regionale .....	89
2.3.2.1 Efectul de „împingere” (push effect) al HSR asupra dezvoltării socio-economice regionale .....	89

2.3. 2.2 Efectul invers al transportului feroviar de mare viteză asupra dezvoltării economice și sociale la nivel regional .....	96
--	----

### Capitolul III · Caracteristicile tehnice și economice ale transportului feroviar de mare viteză .....100

3.1 Caracteristicile tehnice și economice ale transportului feroviar de mare viteză.....	102
3.1.1 Elasticitatea vitezei .....	103
3.1.2 Complexitatea privind costurile transportului feroviar de mare viteză .....	104
3.1.3 Natura inerentă a problemelor de mediu cauzate de transportul feroviar de mare viteză .....	109
3.1.4 Derivarea și caracterul transfrontalier al cererii de pe piața transportului feroviar de mare viteză .....	112
3.2 Avantajele comparative din punct de vedere tehnic și economic ale căilor ferate de mare viteză .....	114
3.2.1 Avantajul vitezei.....	114
3.2.2 Avantajul volumului de trafic.....	117
3.2.3 Avantajul timpului.....	119
3.2.4 Avantajele transportului feroviar de mare viteză în ceea ce privește utilizarea terenurilor.....	124
3.2.5 Avantajele căii ferate de mare viteză în economisirea energiei .....	125
3.2.6 Avantajele transportului feroviar de mare viteză în ceea ce privește controlul emisiilor poluante.....	129
3.2.7 Avantajele transportului feroviar de mare viteză în ceea ce privește siguranța și confortul .....	133

### Capitolul IV · Avantajele legate de timp ale transportului feroviar de mare viteză (HSR) și stabilirea competitivității spațio-temporale (CST) ..... 135 |

4.1 Avantajele privind economisirea timpului ale transportului feroviar de mare viteză .....	135
4.1.1 Conceptul de avantaj privind economisirea timpului și indicatorii acestuia .....	135
4.1.1.1 Modele de calcul VOT .....	138
4.1.2 Metode de calcul al valorii timpului.....	140
A. Metoda produsului.....	140
B. Metoda câștigului .....	140
C. Metoda timp-cost.....	141
D. Metoda venit-cost.....	142
E. Metoda produs-cost.....	142
F. Metoda estimării indirecte .....	143
G. Metoda cost-profit.....	143
4.2 Competitivitatea spațio-temporală a transportului feroviar de mare viteză .....	154
4.2.1 Conceptul de „competitivitate spațio-temporală” și indicatorii săi de măsurare .....	154
4.2.2 Estimarea și calculul Accesibilității.....	158
4.2.2.1 Conceptul de Accesibilitate.....	158
4.2.2.2 Accesibilitatea și dezvoltarea regională .....	159
4.2.2.3 Cercetarea cantitativă privind accesibilitatea .....	162
4.2.2.4 Determinarea accesibilității unui oraș nod aflat pe linia HSR Beijing-Shanghai.....	165

4.3 <b>Impactul transportului feroviar de mare viteză asupra competitivității spațio-temporale a orașelor de-a lungul liniei ferate.....</b>	172
4.3.1 <i>Influențe mai puțin semnificative ale HSR asupra orașelor relativ dezvoltate .....</i>	172
4.3.2 <i>Impactul semnificativ asupra orașelor subdezvoltate economic care se bazează pe resurse</i>	173
<b>Capitolul V · Transportul feroviar de mare viteză și structura transportului regional .....</b>	177
<b>5.1 Mecanismul de optimizare a căii ferate de mare viteză și a structurii de transport.....</b>	177
5.1.1 <i>Optimizarea structurii de transport și obiectivele ei.....</i>	177
5.1.2 <i>Mecanismul de optimizare a structurii de transport feroviar de mare viteză determinat de cerere și asistență tehnică.....</i>	180
5.1.3 <i>Principala cale de optimizare a structurii de transport feroviar de mare viteză .....</i>	183
<b>5.2 Impactul căii ferate de mare viteză asupra diferitelor mijloacele de transport din regiune .....</b>	185
5.2.1 <i>Concurența și cooperarea între transportul feroviar de mare viteză și alte mijloace de transport .....</i>	185
5.2.2 <i>Transportul eficient de pasageri și marfă pe căile ferate de mare viteză și căile ferate existente .....</i>	189
5.2.3 <i>Impactul negativ al căii ferate de mare viteză asupra transportului rutier (autostradă) .....</i>	190
5.2.4 <i>Transport multimodal pe căile ferate de mare viteză și pe căi navigabile .....</i>	193
5.2.5 <i>Pasagerii redirecționați de la transportul aerian la cel feroviar de mare viteză.....</i>	194
<b>5.3 Studii de caz privind influența transportului feroviar de mare viteză asupra traficului regional .....</b>	197
5.3.1 <i>Studiu de caz al căii ferate de mare viteză în provincia Taiwan .....</i>	197
5.3.2 <i>Studiu de caz al căii ferate de mare viteză în provincia Hainan .....</i>	210
<b>Capitolul VI · Transportul feroviar de mare viteză și agregatul economic regional.....</b>	220
<b>6.1 O teorie a impactului căilor ferate de mare viteză asupra economiei regionale.....</b>	221
6.1.1 <i>Impactul asupra productivității regionale .....</i>	227
6.1.1.1 <i>Analiza întreprinderilor .....</i>	227
6.1.1.2 <i>Impactul asupra funcțiilor de producție .....</i>	228
6.1.2 <i>Impactul asupra reconfigurării activităților de producție la nivel regional .....</i>	230
6.1.2.1 <i>Termenul de accesibilitate și impactul acestuia asupra structurii regionale .....</i>	230
6.1.2.2 <i>Impactul asupra ocupării forței de muncă la nivel regional ca urmare a costului marginal al transportului .....</i>	233
6.1.3 <i>Efectele economice ale aglomerației regionale .....</i>	236
6.1.4 <i>Metoda cantitativă pentru efectele economice regionale ale transportului feroviar de mare viteză .....</i>	237
<b>6.2 Relația dintre transportul feroviar de mare viteză și agregatul economic regional .....</b>	239
<b>6.3 Impactul transportului feroviar de mare viteză asupra comerțului — Studiu de caz: linia Xiāng-Guī și linia de prelungire a acesteia .....</b>	242
<b>6.4 O analiză amplă din perspectiva funcției de producție: un studiu de caz al rețelei feroviare de mare viteză Guangxi .....</b>	245
<b>Capitolul VII · Centura economică HSR și îmbunătățirea structurii economice regionale .....</b>	251
<b>7.1 Dezvoltarea transportului feroviar de mare viteză și a noii centuri economice .....</b>	251

7.1.1	Contextul și importanța centurii economice HSR .....	251
7.1.2	Garanția necesară pentru înființarea centurii economice feroviare de mare viteză.....	254
7.2	<b>Caracteristicile centurilor economice feroviare de mare viteză și cauzele subiacente.....</b>	257
7.2.1	Caracteristicile centurilor economice feroviare de mare viteză .....	257
7.2.2	Modelul de formare și dezvoltare a centurii economice feroviare de mare viteză .....	259
7.2.3	Formarea centurii economice feroviare de mare viteză: studiu de caz al liniei Liunan și al liniei sale de prelungire în Guangxi.....	266
7.3	<b>Transportul feroviar de mare viteză și optimizarea structurii regionale.....</b>	281
7.3.1	Transportul feroviar de mare viteză și turismul regional: studiu de caz al HSR Guangxi.....	284
7.3.2	Transportul feroviar de mare viteză și îmbunătățirea logisticii regionale: studiu de caz – calea ferată de mare viteză Guangxi.....	294
<b>Capitolul VIII · Transportul feroviar de mare viteză și dezvoltarea regională a terenurilor.....</b>		307
8.1	<b>Relația dintre transportul feroviar de mare viteză și dezvoltarea terenurilor la nivel regional.....</b>	308
8.1.1	Efectul de coridor al tranzitului feroviar și al dezvoltării terenurilor de-a lungul traseului .....	308
8.1.1.1	Efectul de atracție spațială influențează structura spațială urbană prin creșterea intensității folosirii terenului intravilan.....	310
8.1.1.2	Influența efectului de diferențiere asupra tipurilor de utilizare a terenurilor.....	316
8.1.2	Impactul transportului feroviar de mare viteză asupra dezvoltării terenurilor regionale .....	319
8.1.2.1	Influența transportului feroviar de mare viteză asupra naturii utilizării terenului .....	319
8.1.2.2	Influența căii ferate de mare viteză asupra nivelului de utilizare a terenului .....	320
8.1.2.3	Impactul transportului feroviar de mare viteză asupra valorilor terenurilor .....	321
8.2	<b>Transportul feroviar de mare viteză și prețul terenurilor regionale.....</b>	321
8.2.1	Impactul construirii de căi ferate de mare viteză asupra prețului terenului.....	321
8.2.2	Evaluarea impactului pe care construirea de căi ferate de mare viteză îl are asupra prețului terenului de-a lungul unei linii de cale ferată .....	324
8.3	<b>Dreptul de dezvoltare a terenurilor și dezvoltarea terenurilor de-a lungul liniei feroviare de mare viteză .....</b>	334
8.3.1	Câteva teorii de bază privind dreptul de dezvoltare a terenurilor.....	334
8.3.2	Conotația dreptului de dezvoltare a terenului de-a lungul căii ferate de mare viteză.....	339
8.3.3	Studiu de caz cu privire la dezvoltarea terenurilor. Gara de mare viteză Taoyuan, Taiwan.....	342
8.3.3.1	Politicile de utilizare a terenurilor în Taiwan.....	342
8.3.3.2	Dezvoltarea integrată a terenurilor în zona gării Taoyuan .....	343
<b>Capitolul IX · Transportul feroviar de mare viteză și calitatea serviciilor regionale.....</b>		345
9.1	<b>Teoria calității serviciilor.....</b>	345
9.1.1	Gradul de satisfacție a clienților.....	345

8.1.2 Teoria controlului serviciului.....	349
<b>9.2 Calitatea serviciului trenurilor de mare viteză.....</b>	<b>351</b>
9.2.1. Caracteristicile pieței HSR.....	351
9.2.1.1 Caracteristicile pasagerilor HSR.....	351
9.2.1.2 Segmentarea pieței feroviare de mare viteză.....	353
9.2.1.3 Caracteristicile de bază ale satisfacției clienților în ceea ce privește transportul feroviar de mare viteză.....	355
9.2.2. Indicele calității serviciului de transport feroviar de mare viteză.....	356
<b>9.3 Calitatea serviciului feroviar de mare viteză și eficiența economică regională.....</b>	<b>360</b>
<b>9.4 Controlul calității serviciului de transport feroviar de mare viteză.....</b>	<b>363</b>
9.4.1 Caracteristicile produselor de transport feroviar de mare viteză.....	363
9.4.2 Modelarea decalajului calitativ al serviciilor de transport feroviar de mare viteză.....	366
9.4.3 Planul de control al calității serviciilor.....	369
9.4.3.1 Dimensiuni măsurabile ale calității serviciilor.....	369
9.4.3.2 Factori de control al calității serviciului de transport feroviar de mare viteză.....	372
9.4.3.3 Modelul de selectare a controlului calității serviciului de transport feroviar de mare viteză.....	373
9.4.4 Demonstrarea controlului calității serviciului de transport feroviar de mare viteză— Exemplu: Trenul Intercity Beijing–Tianjin.....	376
9.4.4.1 Structurarea chestionarului și colectarea datelor.....	376
9.4.4.2 Analiza datelor.....	381
9.4.4.3 Punerea în aplicare a schemei de control al calității serviciilor de transport interurban Beijing–Tianjin.....	385
9.4.5 Rezumat.....	380
<b>Capitolul X · Modelele și politicile de dezvoltare ale transportului feroviar de mare viteză.....</b>	<b>390</b>
<b>10.1 Rolul politicii feroviare de mare viteză.....</b>	<b>391</b>
<b>10.2 Obiectivele politicii de dezvoltare a căilor ferate de mare viteză.....</b>	<b>394</b>
10.2.1. Obiectivele politicii de dezvoltare economică.....	394
10.2.1.1 Obiectivele beneficiilor economice directe.....	394
10.2.1.2 Scopul beneficiilor economice ale orașelor de-a lungul căii ferate de mare viteză.....	395
10.2.1.3 Creșterea eficienței economice a industriilor conexe.....	396
<b>10.2 Obiectivele politicii de planificare teritorială la nivel național.....</b>	<b>397</b>
10.2.1 Nodul feroviar de mare viteză și obiective de dezvoltare metropolitană.....	397
10.2.2. Obiectivul de dezvoltare a nodului feroviar de mare viteză pentru planificarea regională.....	399
10.2.3. Modelul de dezvoltare a căii ferate de mare viteză și politicile care servesc macroeconomia: Studiu de caz – Taiwan, China.....	400
<b>10.3 Selecția și politica modelului de dezvoltare a căilor ferate de mare viteză din China.....</b>	<b>401</b>
10.3.1 Poziționarea cu două atribute pentru dezvoltarea căilor ferate de mare viteză.....	401
10.3.1.1 Atributele industriei.....	401
10.3.1.2 Atributele întreprinderii.....	402
10.3.2 Modelul de dezvoltare a economiei circulare sub îndrumarea atributelor industriale.....	403
10.3.2.1 Conotația de bază.....	403

10.3.2.2. Mecanismul de garantare .....	405
10.3.3 Modelul de dezvoltare a construirii unei companii sub îndrumarea atributelor întreprinderii.....	407
10.3.3.1. Conotația de bază .....	407
10.3.3.2 Măsurii privind construirea și întreținerea .....	409
<b>Capitolul XI · Transportul feroviar de mare viteză și macro-strategia națională.....</b>	<b>412</b>
<b>11.1 Transportul feroviar de mare viteză și noua strategie de urbanizare.....</b>	<b>413</b>
11.1.1 Transportul feroviar de mare viteză și planificarea și construcția urbană de-a lungul liniei.....	413
11.1.2 Efectul urban al căii ferate de mare viteză .....	416
11.1.3 Calea ferată de mare viteză și urbanizarea zonelor de-a lungul liniei .....	420
<b>11.2 Strategia de management al transportului feroviar de mare viteză și al resurselor .....</b>	<b>423</b>
11.2.1 Politica de utilizare a terenurilor pentru transportul feroviar în China .....	426
11.2.1.1 Domeniul de aplicare, sursa și caracteristicile terenului destinat transportului feroviar.....	426
11.2.1.2. Politicile și status quo-ul management-ului terenurilor destinate transportului feroviar.....	431
11.2.2 Transportul feroviar de mare viteză și utilizarea terenurilor agricole în regiune .....	444
11.2.3 Transportul feroviar de mare viteză și utilizarea terenurilor comerciale și industriale la nivel regional .....	445
<b>11.3 Transportul feroviar de mare viteză și strategia privind energia cu emisii reduse de carbon.....</b>	<b>447</b>
<b>11.4 Strategia de transfer de tehnologie și transport feroviar de mare viteză.....</b>	<b>457</b>
11.4.1 Istoricul Chinei privind exporturile de tehnologie feroviară de mare viteză a Chinei .....	457
11.4.2 Oportunitățile și provocările transferului de tehnologie feroviară de mare viteză în China.....	459
11.4.3 Selectarea și sugestiile Strategiei Chinei privind transferul de tehnologie feroviară de mare viteză.....	462
11.4.3.1 Selectarea .....	462
11.4.3.2 Sugestii .....	465
<b>Anexă .....</b>	<b>466</b>

## CAPITOLUL I

# Introducere

## *1.1 Prezentare generală a istoriei și a status quo-ului dezvoltării transportului feroviar de mare viteză*

Analizând din perspectiva unui concept internațional și contemporan, transportul feroviar de mare viteză se referă în general la transportul feroviar cu o viteză maximă de peste 200 de kilometri pe oră (conform definiției Uniunii Internaționale a Căilor Ferate).<sup>1</sup> Încă de la începutul secolului al XX-lea, se pot vedea primele semne de cercetare și dezvoltare ale transportului feroviar de mare viteză. Pentru a îmbunătăți viteza trenurilor și pentru ca transportul feroviar să se adapteze la dezvoltarea socială, Germania, Franța, Japonia și alte țări au desfășurat un număr mare de cercetări teoretice și lucrări experimentale asupra trenurilor de mare viteză. Pe 27 octombrie 1903, Germania a fost prima țară care a înregistrat un record de viteză de 210 km/h, folosind vehicule electrice. La 28 martie 1955, Franța a reușit să pună în funcțiune trei vagoane de pasageri trase de două locomotive electrice; viteza de testare a atins 331 km/h, stabilind un nou record mondial de viteză pentru transportul feroviar de mare viteză. Folosindu-se de aceste teste făcute de Germania, Franța, dar și de alte țări și bazându-se pe propria forță tehnică, Japonia a construit prima cale ferată de mare viteză din lume în

<sup>1</sup> Pe lângă Uniunea Internațională a Căilor Ferate, în mai 1985, Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa a stabilit viteza maximă a trenurilor de mare viteză la 300 km/h pentru trenurile de călători și 250 km/h pentru trenurile mixte de călători și marfă. În 1996, Directiva Consiliului 96/48/CE privind interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză din 23 iulie 1996, transportul feroviar de mare viteză este definit ca orice cale ferată care circula cu cel puțin 250 km/h, pe liniile special construite pentru mare viteză.

1964 - Hokkaido Shinkansen (de la Tokyo la Osaka, 515,4 km lungime, 210 km/h) și a pus-o în funcțiune. Hokkaido Shinkansen a obținut sprijin din partea guvernului și a publicului larg, mai ales datorită avantajelor sale privind siguranța, viteza, punctualitatea, confortul, capacitatea mare de transport, poluarea redusă a mediului și economiile privind energia și resursele funciare. Shinkansen a intrat în funcțiune în 1964; a devenit profitabil în 1966 și și-a recuperat toate investițiile în 1972. Pentru a vedea numărul de kilometri în funcțiune ai transportului feroviar de mare viteză în întreaga lume, consultați tabelul 1.1 (Qing et al., 2014).

**Tabel 1.1 Statistici privind numărul de kilometri în funcțiune ai transportului feroviar de mare viteză (HSR)<sup>1</sup> la nivel mondial**

Nr.	Țara	Nr. de km HSR în funcțiune	z	Nr. total de km HSR
1	China	9356	12729	22085
2	Japonia	2388	776	3164
3	Franța	1872	730	2602
4	Germania	1032	378	1410
5	Spania	2665	1781	4446
6	Italia	1342	92	1434
7	Rusia	780	400	1180
8	Taiwan, China	345	--	345
9	Belgia	209	--	209
10	Portugalia	--	1057	1057
11	Turcia	447	758	1205
12	Coreea de Sud	412	302	714
13	Regatul Unit	1574	--	1574
14	Țările de Jos	120	--	120
15	Elveția	35	72	107
16	Norvegia	--	63	63
17	Uzbekistan	344	--	344
18	Austria	322	221	543
19	Polonia	224	--	224
20	Bulgaria	81	380	461
21	Grecia	10	570	580
22	Danemarca	--	60	60
23	Arabia Saudită	--	440	440
24	Suedia	782	82	864
25	Algeria	--	66	66
	<b>Total</b>	<b>24340</b>	<b>20957</b>	<b>45297</b>

(Notă: Statisticile din acest tabel sunt din decembrie 2012.)

<sup>1</sup> High-speed railway- tren de mare viteză

### 1.1.1 Dezvoltarea și situația actuală a căilor ferate de mare viteză la nivel mondial

Odată cu punerea în funcțiune a căii ferate Shinkansen din Japonia în 1964, industria feroviară care a fost considerată în trecut „industrie apusă”, a fost readusă la viață, dând dovadă de vigoare. Această înviorare a industriei feroviare marchează apariția celei de-a doua ere a dezvoltării căilor ferate.

În funcție de caracteristicile tehnice, dimensiunea și domeniul de aplicare al căii ferate de mare viteză, dezvoltarea acestora poate fi împărțită în patru etape (pentru detalii, vezi Tabelul 1.2).

**Tabel 1.2 Construirea și dezvoltarea transportului feroviar de mare viteză la nivel mondial**

Etape	Perioadă	Principalele țări implicate
<b>Dezvoltarea inițială</b>	1964-1990	Japonia, Franța, Italia, Germania
<b>Expansiunea</b>	Sfârșitul anilor 1980 până la mijlocul anilor 1990	Principalele state membre ale UE
<b>Dezvoltarea rapidă</b>	Din anii 1990 până în 2004	Japonia, principalele state membre ale UE, Rusia, China continentală și Taiwan, Coreea de Sud, etc.
<b>Dezvoltare intensă</b>	2004-	China continentală și altele...

Perioada de dezvoltare inițială a construcției căilor ferate de mare viteză a început de la sfârșitul anilor 1960 și a durat până la sfârșitul anilor 1980. Căile ferate de mare viteză construite și puse în funcțiune în această perioadă au inclus Tokaido, Sanyo, Tohoku și Joetsu Shinkansen în Japonia, linia TGV de sud-est în Franța, linia TGV în Atlantic, linia Roma-Florența în Italia și linia de mare viteză Hanovra - Würzburg din Germania, cu o lungimea totală a căilor ferate de mare viteză de 3,198 km. În această perioadă, Japonia a construit principala structură a rețelei Shinkansen în toată țara. Cu excepția Americii de Nord, țările cele mai avansate din punct de vedere economic și tehnologic, precum Japonia, Franța, Italia și Germania, au fost principalii

actori în acest punct culminant al construirii de căi ferate de mare viteză. Datorită noilor tehnologii adoptate în această perioadă de construire a căilor ferate de mare viteză, a crescut și competitivitatea; cota transportului feroviar de călători a revenit în forță pe piață; iar beneficiile economice au început să se îmbunătățească. În plus, apariția HSR a ajutat la rezolvarea problemei capacității reduse de transport, la promovarea dezvoltării echilibrate a economiei regionale și a altor industrii conexe de-a lungul liniei și la economisirea energiei și la reducerea poluării mediului.

Perioada de expansiune a construcției căilor ferate de mare viteză a avut loc la sfârșitul anilor 1980 și mijlocul anilor 1990. A fost influențată de doi factori. Rezultatele construirii de căi ferate de mare viteză în Japonia și Franța au avut un impact deosebit asupra mai multor țări. Iar interesul pentru căile ferate de mare viteză și cercetările în acest domeniu de la sfârșitul anilor 1980 au favorizat un al doilea punct culminant în construirea de HSR. Acest punct culminant a fost observat în anii 1990, în țări europene, precum Franța, Germania, Italia, Spania, Belgia, Țările de Jos, Suedia și Regatul Unit. De exemplu, în 1991, Suedia a lansat vehiculul feroviar pendular X2000. În 1992, Spania a introdus tehnologia franceză și germană pentru a construi calea ferată de mare viteză Madrid-Sevilia, care avea o lungime de 471 km. În 1994, Tunelul Mânecii<sup>1</sup> a unit Franța și Regatul Unit, creând astfel prima legătură internațională feroviară de mare viteză. Construirea căilor ferate de mare viteză în această perioadă se caracterizează prin următoarele aspecte: (1) Țările care au construit căi ferate de mare viteză au intrat în era proiectării și construirii rețelelor de drumuri de mare viteză. (2) Construirea căilor ferate de mare viteză nu răspunde doar nevoilor sectorului feroviar, ci și nevoilor politice ale regiunilor interconectate. Și (3) apelul la economisirea energiei și protecția mediului a stimulat dezvoltarea căilor ferate de mare viteză fără poluare, inclusiv a rețelelor feroviare de mare viteză din interiorul țării, dar și în afara granițelor.

---

<sup>1</sup> Tunelul Canalului Mânecii, numit și Eurotunnel, este un tunel feroviar submarin, care se află sub Canalului Mânecii și leagă insula Marii Britanii de Franța continentală. Tunelul Canalului Mânecii finalizat în 1994 și deschis oficial pe 6 mai în același an, este considerat una dintre cele mai uimitoare realizări ingineresti ale secolului al XX-lea. Pentru mai multe detalii, accesați articolul lui Jennifer Rosenberg „Cum a fost construit și proiectat tunelul sub Canal” (în engleză “How the Channel Tunnel Was Built and Designed”) (<https://www.sogou.com/k?url=hedJjaC291P8Y13GwImTpfrZ3yWJcQUTFrplhcbK1DrzZVEalrcldw3Ycn8DT3NE7OLAc8Mtik>).

Perioada de dezvoltare rapidă a construirii căilor ferate de mare viteză s-a desfășurat din anii 1990 până la începutul secolului al XXI-lea (sau anul 2004). Dezvoltarea HSR în această perioadă s-a răspândit în Asia, America de Nord, Oceania și Europa, resuscitând infrastructura feroviară din sectorul transporturilor. Din 1992, Rusia, Coreea, Taiwan, Australia, Regatul Unit, Țările de Jos și alte țări și regiuni au început să construiască noi linii feroviare de mare viteză. Potrivit unor statistici, Republica Cehă, Ungaria, Polonia, Austria, Grecia, România și alte țări din estul și centrul Europei au început să își modernizeze arterele principale de comunicație feroviară, astfel încât să poată ține pasul cu proiectarea și construirea rețelei feroviare de mare viteză din alte locuri din Europa. Țările care s-au aflat în cel de-al treilea punct culminant în domeniul construirii HSR se diferențiază astfel de celelalte perioade. În primul rând, majoritatea țărilor au întocmit planuri naționale pentru construirea căilor ferate de mare viteză în stadiul inițial de proiectare a unei noi linii feroviare de mare viteză. În al doilea rând, deși construirea căilor ferate de mare viteză necesită fonduri uriașe, multe guverne recunosc că această reprezintă un real beneficiu pentru întreaga țară, mai ales când vine vorba de beneficii sociale, conservarea energiei și controlul poluării mediului. În al treilea rând, căile ferate de mare viteză au beneficiat de schimburi regionale și de dezvoltare echilibrată. Țările europene au pus construirea unei rețele feroviare de mare viteză pe agenda politică și au trecut dincolo de frontierele țărilor. În al patrulea rând, finanțarea proiectelor feroviare de mare viteză nu a mai fost făcută doar prin investițiile naționale în bunăstarea publică, ci au existat diverse metode de finanțare, dând naștere astfel unei noi tendințe în ceea ce privește strângerea de fonduri pentru construire. Și în al cincilea rând, inovația tehnologică a căii ferate de mare viteză a fost extinsă la multe alte domenii conexe.

Perioada de dezvoltare concentrată a construcției căilor ferate de mare viteză a început în 2004, iar dezvoltarea căii ferate de mare viteză a Chinei a devenit punctul central al acestei perioade. La începutul secolului al XXI-lea, China a devenit expertă în cercetare și dezvoltare și în producția tehnologiei independente de inovare pentru căile ferate de mare viteză. Prin urmare, China a progresat rapid în ceea ce privește dezvoltarea transportului feroviar de mare viteză, interconectând căile ferate de mare viteză în rețeaua feroviară din țară și, prin producția tehnică, s-a transformat într-un actor important pe piața internațională a căilor ferate de mare viteză.

Cel mai important, tocmai datorită numeroaselor caracteristici și avantaje pe care le are transportul feroviar de mare viteză, transportul feroviar tradițional a fost reînșuflețit și s-a dezvoltat în întreaga lume; astfel, modernizarea căii ferate de mare viteză a fost accelerată și au fost puse bazele pentru formarea și dezvoltarea unei rețele mondiale de căi ferate de mare viteză.

### *1.1.1.1 Shinkansen în Japonia*

Calea ferată japoneză de mare viteză, reprezentată de Tokaido Shinkansen, a avut un început timpuriu. După cel de-al Doilea Război Mondial, economia japoneză și-a revenit rapid, iar guvernul și-a dat seama de rolul important pe care transportul feroviar îl joacă în dezvoltarea economică și socială. În 1957, a fost înființată „Comisia de Anchetă a Căilor Ferate Naționale Japoneze”, compusă din experți și cercetători și care urma să se specializeze în construirea noului Shinkansen și dezvoltarea economiei de transport feroviar. În 1958, planul de construcție al Tokaido Shinkansen propus de Comisie a fost aprobat de Cabinet. Președintele Căilor Ferate Naționale Japoneze, Shinji Sogō, și inginerul șef, Hideo Ohshima, au făcut un plan pentru a stabili o nouă linie standard. În aprilie 1959, Tokaido Shinkansen a fost construit oficial. Înainte, trenul „cu putere distribuită” proiectat de echipa de cercetare sub conducerea inginerului șef din proiectul Shinkansen a atins o viteză de 145 de kilometri pe oră pe ecartamentul îngust Tokaido, doborând recordul mondial de viteză de rulare pe ecartament îngust; în 1959, viteza a crescut la 163 de kilometri. Acest lucru a pus la dispoziție un suport tehnic puternic pentru ca Shinkansen să folosească trenurile „cu putere distribuită”. Mai mult, Căile Ferate Naționale Japoneze au dezvoltat pentru prima dată o tehnologie de alimentare cu curent alternativ, care putea fi folosită în rețeaua feroviară de mare viteză și care era mai eficientă decât tehnologia de alimentare cu curent continuu, folosită la scară mondială în acea perioadă.

Cu puțin timp înainte de deschiderea Jocurilor Olimpice de vară din 1964, la Tokyo, Tokaido Shinkansen din Japonia a fost deschis oficial

circulației. La acea vreme, avea cea mai mare viteză și cea mai nouă tehnologie din lume, astfel Japonia a devenit țara care a reușit să construiască prima linie feroviară de mare viteză din lume. Odată cu deschiderea Tokaido Shinkansen, s-a scurtat foarte mult distanța dintre aglomerările urbane, precum Keihin, Zhongjing<sup>1</sup> și Hanshin. Formarea unui cerc economic de 4 ore a facilitat foarte mult fluxul de personal, capital, tehnologie și informații între orașe, ceea ce a dus la o creștere economică rapidă de-a lungul traseului. O jumătate de secol mai târziu de la deschiderea Tokaido Shinkansen în anul 1960, tehnologia feroviară de mare viteză a atins maturitatea deplină, caracterizată de o puternică stabilitate operațională și de o performanță ridicată în domeniul siguranței, ceea ce a adus nenumărate beneficii sociale și economice. Într-o anumită măsură, modul de viață al cetățenilor japonezi a fost transformat și de asemenea, a fost promovată transformarea dezvoltării urbane.

Odată cu deschiderea Tokaido Shinkansen în 1964, durata călătoriei dintre cele două orașe mari Tokyo și Osaka s-a micșorat de la două zile la câteva ore. Viteza și confortul căii ferate de mare viteză au schimbat foarte mult modul de gândire antreprenorială și metodele de petrecere a timpului liber ale japonezilor. În Japonia, a urmat un val de construire a căilor ferate de mare viteză. La trei ani după deschiderea Tokaido Shinkansen, în 1967, a început construirea unei rute spre vest, Sanyo Shinkansen. În 1972, Okayama avea căi ferate de mare viteză în funcțiune, iar Hakata în 1975. În timp ce Japonia se afla în plină expansiune a construirii căilor ferate de mare viteză, guvernul a emis „Legea privind dezvoltarea căii ferate naționale Shinkansen”, ceea ce a dus la construirea mai multor HSR. De exemplu, în 1971, Tohoku Shinkansen și Joetsu Shinkansen au început să funcționeze în nord-est. În 1974, a început construirea liniei Narita Shinkansen.<sup>2</sup> Iar în februarie 2012, trenul de mare viteză Hayabusa a fost pus în funcțiune, iar viteza sa a atins cea mai mare viteză a Shinkansen japonez. Tehnologia feroviară de mare viteză japoneză a fost, de asemenea, inovată și îmbunătățită

---

1 Zhongjing, (supranumit Nagoya), este cunoscut sub numele de „Zhongjing”, deoarece se situează între capitalele Tokyo și Kyoto.

2 Narita Shinkansen este un Shinkansen neterminat, care pleacă din inima orașului Tokyo până la Aeroportul Narita. Din cauza opoziției puternice din partea guvernului local, a crizei de petrol din anul 1970, dar și a altor factori, procesul de construire a fost oprit la stadiul de cumpărare a terenului.

și este unul dintre liderii mondiali. Shinkansen a avut o influență puternică la nivel mondial și a devenit o carte de vizită a Japoniei. În primii câțiva ani de funcționare, turiștii care vizitau Japonia, printre care fostul președinte chinez Deng Xiaoping, fostul premier britanic Margaret Thatcher și alți lideri naționali, mergeau să viziteze și să călătorească cu trenul Shinkansen. Shinkansenul japonez a dovedit și a promovat dezvoltarea căilor ferate de mare viteză în alte țări.

Privind dintr-o perspectivă generală a cercetării, motivele pentru care căile ferate de mare viteză din Japonia au avut un succes atât de răsunător, pot fi rezumate astfel: În primul rând, proiectarea și structura sunt legitime. Prima cale ferată de mare viteză din Japonia, Tokaido Shinkansen, a fost construită pentru a face legătura dintre cele două noduri economice ale Japoniei, Tokyo și Osaka. Înainte de apariția căii ferate de mare viteză, călătoria dintre cele două orașe dura 6,5 ore. Timpul a fost redus la trei ore, ceea ce înseamnă beneficii economice. Observând aceste avantaje, Japonia a construit în același mod alte cinci linii feroviare de mare viteză, creând astfel o rețea feroviară de mare viteză cu o rază de 500 km centrată pe orașe mari precum Tokyo, Osaka și Fukuda și „centura economică feroviară de mare viteză” a Japoniei.

În al doilea rând, calea ferată de mare viteză din Japonia a păstrat tehnologia inovatoare. Rețeaua feroviară se extindea și în același timp, nivelul tehnologic al Shinkansen japonez creștea și el pe zi ce trece, ajungând chiar să fie lider la nivel mondial. Pe măsură ce Tokaido Shinkansen a trecut la locomotive electrice, viteza la care a ajuns, atunci când a fost deschisă publicului, a fost de 210 de kilometri pe oră. Cu toate acestea, tehnologia feroviară de mare viteză a Japoniei nu s-a oprit aici, ci, a continuat să inoveze și să se fie prima la nivel mondial. Sistemul de control al trenurilor din Japonia este un exemplu bun în acest sens. Cu ajutorul lui, Shinkansen reușește să fie foarte precis, atunci când vine vorba de timp, iar întârzierile să fie sub un minut. În plus, tehnologia levitației magnetice deține, de asemenea, un loc fruntaș la nivel mondial.

În al treilea rând, guvernul japonez a acordat o importanță deosebită dezvoltării politicilor de sprijin pentru industria aferentă. Chiar de la începutul dezvoltării proiectului feroviar de mare viteză putea fi sesizat rolul

transformator pe care politica l-a jucat în dezvoltarea căii ferate de mare viteză a Japoniei. La acea vreme, Japonia avea inițial trei planuri diferite de optimizare a sistemului feroviar. Bazându-se pe aspecte strategice, guvernul japonez a adoptat în cele din urmă cel de-al treilea program feroviar de mare viteză, care, la acea vreme era riscant și care a avut nevoie de finanțare continuă și diverse politici. În primii câțiva ani de la finalizare, proiectul feroviar de mare viteză a suferit pierderi mari, deoarece operarea căii feroviare era administrată de companii de stat japoneze. Prin urmare, guvernul japonez a reformat administrația, împărțind compania feroviară de mare viteză de stat în șapte companii private și introducând capital privat în derularea proiectului HSR, ceea ce a deschis calea dezvoltării căii ferate de mare viteză a Japoniei.

#### *1.1.1.2 TGV în Franța*

În 1955, Franța, una dintre țările fruntașe care a studiat modul de accelerare a trenurilor, a stabilit un record mondial de 331 km/h, folosind o locomotivă electrică. Pentru a rezolva problema saturației transportului feroviar și pentru a obține beneficii economice, în 1976 Franța a început să construiască bine-cunoscuta cale ferată de mare viteză de sud-est a TGV (prescurtare de la *train à grande vitesse*).<sup>1</sup> De atunci, dezvoltarea rapidă a căii ferate de mare viteză TGV a progresat foarte mult din punct de vedere tehnologic și a atras nenumărate avantaje sociale și economice. Astfel, TGV a devenit pentru oameni o opțiune bună de a călători mai rapid, mai convenabil, mai confortabil și în siguranță.

Odată cu TGV, sistemul feroviar francez de mare viteză și-a menținut poziția fruntașă în domeniul dezvoltării căii ferate de mare viteză din lume. Mai exact, se diferențiază prin cercetările privind viteza vizată, care sunt cu un pas înainte. În 1981, trenul de mare viteză TGV a atins viteza de 380

---

<sup>1</sup> TGV, sau „tren à grande vitesse”, este sistemul feroviar francez de mare viteză. Este dezvoltat de Alstom și compania de stat SNCF și este operat de SNCF. Trenurile TGV circulă către și dinspre orașele care se învecinează cu Parisul și către și dinspre Belgia, Germania și Elveția. Companiile de căi ferate din anumite țări, precum Țările de Jos, Coreea de Sud, Spania, Regatul Unit și Statele Unite, au achiziționat trenuri TGV sau tehnologie din Franța. Trenul TGV este fabricat de Alstom.

km pe oră pe unele tronsoane ale liniei principale de sud-est, mult mai mare decât viteza pe căile ferate convenționale. Din acest moment, scopul pe care căile ferate franceze de mare viteză l-a urmărit a fost îmbunătățirea vitezei. În 1990, a fost stabilit un nou record pe linia Atlanticului, atingând o viteză de 515,3 kilometri pe oră. În același an, calea ferată mediteraneană de mare viteză a fost deschisă traficului și a funcționat cu o viteză de 350 de kilometri pe oră. În același timp, a fost conceput și pus în funcțiune cu succes un tren de mare viteză supraetajat, care a atins viteza de 300 de kilometri pe oră. Franța a continuat să dezvolte a patra generație de trenuri de mare viteză cu putere distribuită, care atingeau o viteză de 350 de kilometri pe oră.

După mai bine de 40 de ani de dezvoltare, Franța are aproape 2000 de kilometri de linii feroviare de mare viteză. Mai mult, cele două sisteme feroviare, de mare viteză și cel inițial, sunt interconectate în rețea, iar la nivel național, a fost rapid stabilit un sistem de rețea feroviară de mare viteză. Viteza unui tren de mare viteză este de obicei de 300 de kilometri pe oră. Rețeaua feroviară de mare viteză franceză TGV include în principal șapte rute de bază: Linia de Sud-Est (1981), Linia Atlantique (1989), Linia de Nord (1993), Linia Extinsă de Sud-Est (Ron-Alpi) (1994), Linia directă din zona Parisului (1994), Linia Méditerranée (2001) și Linia de Sud (2007). În mai 1994, Linia de Nord, Linia de Sud-Est și Linia Atlantique au fost conectate într-o rețea feroviară de mare viteză odată cu deschiderea centurii din jurul zonei metropolitane a Parisului. De asemenea, și calea ferată de mare viteză care leagă Franța de alte țări europene a fost între timp finalizată și deschisă circulației. În noiembrie 1994, Eurostar a început să circule între capitalele Franței, Marii Britanii și Belgiei. Trei ani mai târziu, TGV-PBKA (denumit după cele patru orașe Paris, Bruxelles, Köln și Amsterdam), care leagă Paris, capitala Franței, Bruxelles, capitala Belgiei, Köln din Germania și Amsterdam, a fost pus în funcțiune. Sistemul feroviar de mare viteză din Franța s-a dezvoltat rapid și, chiar a întrecut Japonia, din anumite puncte de vedere tehnice și economice.