

# Condițiile de construcție ale noilor linii de căi ferate

CRISTEA NICULESCU  
Inginer-șef

În studiul privitor la refacerea și complectarea rețelei noastre de căi ferate, publicat în No. 1—3/922 al Buletinului Soc. Politecnice, colegul I. Dobrescu se ocupă, între altele, și de chestiunea condițiilor ce vor trebui să îndeplinească liniile ce vom construi de aci înainte în țara noastră.

În special, d-se insistă pentru admiterea tezei Direcțiunii generale a construcțiilor de cf., din care face parte, anume că pentru liniile principale să se fixeze la 12 kgr. rezistența maximă. Cum pe de altă parte sunt și alte personalități tehnice de la noi, cari s'au dat de partea acestei teze, chestiunea merită să fie cercetată mai cu deamănuntul, atât din punctul de vedere al normalizării vieții în țara noastră, care poate fi primejduită printr-o procedare nedibace, cât și din punctul de vedere al breslei noastre. Nu trebuie să uităm, că la 1900 inginerii români au fost invinuiți că au provocat criza financiară de atunci prin lucrări publice, cari întreceau puterile financiare ale Statului. Opinia publică de la noi este foarte influențabilă și foarte schimbăcioasă: să nu-i dăm din nou motive de a ne învinui, de data aceasta foarte pe drept.

\* \* \*

Prescripțiunile, încă în vigoare în Prusia, prevăd pentru liniile principale :

„Inclinarea în linie curentă nu trebuie să întrecă în mod normal  $25^{00}/_{00}$ . Admiterea unei înclinări mai mare ca  $12.5^{00}/_{00}$  trebuie

să obție permisiunea autorității de supraveghere a provinciei și aprobarea oficiului de căi ferate al regatului”.

Se vede cu câtă prudență se procedează: limita de  $12,5^{00}/_{00}$  se poate întrece atunci când se dovedește autorităților că e nevoie. Ceva mai mult, în cazuri excepționale, se lasă poarta deschisă pentru rampe mai mari de  $25^{00}/_{00}$  chiar pentru liniile principale.

La noi lucrurile se simplifică: luăm cifra de 12.5 — pe care o rotunjim la 12 — ca ceva absolut și mai înlocuim și înclinarea prin rezistență, așa în cât s're ex. în punctele cu raza de 300 m. maximul rampei devine  $9\,3^{00}/_{00}$  !

„Pentru liniile principale însă, pentru liniile de mare trafic, nici un sacrificiu nu va fi prea mare... regimul acesta ușor de linii, pe care-l preconizăm pentru rețeaua principală definitivă a României Mari, este pentru noi o datorie imperioasă atât din punctul de vedere național, politic, militar, cât și economic”, zice D-I Dobrescu și probabil zic la fel partizanii părerii expuse de d-sa.

Vom cerceta mai târziu chestiunea sacrificiilor limitate sau nu, precum și a datoriilor imperioase. Deocamdată să cercetăm valoarea celorlalte argumente aduse de partizanii limitei absolute de  $12^{00}/_{00}$ .

\* \* \*

„Liniile principale în Franța au fost construite în limita pantei de  $5^{00}/_{00}$  și numai excepțional s'a atins 8— $10^{00}/_{00}$ ... Nu avem nimic de adăogit și nici de scăzut, când va fi vorba de un program pentru liniile noastre de primul ordin”, zice D-I Dobrescu.

Însă mai târziu adăogă: „Evident, că nu se pot trece Carpații cu pante de  $5^{00}/_{00}$  sau  $6^{00}/_{00}$ . Pentru secțiunile grele se va admite dar o rezistență mai mare, care nu trebuie să fie mai mare de  $12^{00}/_{00}$  ca rezistență totală”.

Cu alte cuvinte d-sa recunoaște că nu ne găsim în fața unor situațiuni identice — comparaison n'est pas raison — deci nu putem pretinde să se facă la noi ceea ce s'a făcut în Franța. Iar leit-motivul „care nu trebuie să fie mai mare ca  $12^{00}/_{00}$ ”, rămâne ceva care are nevoie să fie susținut prin alte argumente.

\* \* \*

„A venit vremea înlocuirii multor linii de munte pentru evitarea rampelor mari, cu altele la cari era nevoie de tunele de o lungime importantă. Linii existente cutunele de creastă, s'au schim-

bat în linii cu tunele de fund de vale.” (Citație din Brandau). Exemplu anume linii *de tranzit* din Alpi.

Chestiunea evolutivă, aceea de a ști dacă „a venit și pentru noi vremea”, care a venit pentru alții, o lăsăm pentru mai târziu. Aci vom atrage atențiunea, că nu putem să facem un tunel în fundul văii, când trebuie să trecem prin vârful muntelui, cum ar fi cazul la Predeal spre exemplu, și cum va fi de-a lungul întregului șir al Carpaților, cari nu sunt acoperiți cu ghețari și unde *înainte de a ne gândi la traficul de tranzit al Germaniei sau al Rusiei*, la acele „Drang nach Osten” sau „Drang nach Sudwesten” de cari ne vorbește D-l Dobrescu, *trebuie să ne gândim la valorificarea bogățiilor munților noștri, care deocamdată nu pot fi exploatate din tîpsă de căi de comun cașie*.

*Programul nostru de lucru trebuie să fie evolutiv*, după cum de altmîntrelea a fost pentru toată lumea, așa în cât deocamdată liniile de tranzit vor trebui să urce culmile Carpaților, rămîind ca mai târziu, atunci când, rezultat firesc al construirii unor astfel de linii, vom dispune de mijloace mai puternice decât cele de azi, să construim și noi variante destinate special traficului de tranzit și cari să reducă la minimum cheltuielile de trecut mărfurile peste Carpați.

Nu este imposibil ca vreodată „să vie vremea ca Europa să fie unită cu America printr'un pod peste Atlantic.” Numai că de o camătă autorul proiectului s'a izbit de la început de lipsa unei camere cu temperatura constantă, așa că nici proiectul nu l a putut lucra.

Iar dacă e vorba să vedem ce au făcut sau fac alții, să ne uităm și ce se întîmplă într'o țară, care în 1914 ajuns se să aibă mai mult de jumătate din rețeaua de căi ferate de pe tot pămîntul; e vorba de Statele-Unite.

În statul Virginia se află *tunelul Elkhorn cu o rampă de 25<sup>00</sup>/00*, care trebuie suită cu trenul de 3500 tone. Și Americanii, când a fost nevoie, au găsit mijlocul să adapteze locomotiva traseului, nu traseul locomotivel.

Liniile societății Chicago-Milwaukee-St. Paul, a cărei rețea de peste 16.000 klm. întrece pe a României Mari, în drumul de la Chicago la coasta Oceanului Pacific, traversează munții Stîncoși. *O rampă continuă de peste 23<sup>00</sup>/00 pe 33.6 klm., porțiune pe care*

*se află și 36 tuneluri, n'a fost de loc o piedică pentru ca numai trenurile de călători să aibă un bruto de 960 tone.*

\* \* \*

Costul de exploatare crește apreciabil cu rampa. „Costul transportului pe rampa de  $20^{00}/_{00}$  până la  $25^{00}/_{00}$  este în dobitul costului transportului pe rampe numai cu  $10^{00}/_{00}$ ” zice D I Dobrescu. Să admitem cifrele d-sale, de și după formulele lui Lannhardt (Die Eisenbahn Technik der Gegenwart vol. II part. I) pe rampa de la 10 la 25, costul de exploatare crește pentru trenurile de marfă numai cu  $32^{00}/_{00}$ , iar pentru cele de călători cu  $10^{00}/_{00}$ .

Dacă rampa ar putea fi micșorată *fără a lungi traseul*, ne-greșit că *din punct de vedere al cheltuelilor de exploatare* am avea interes să admitem rampa cea mai mică.

În genere însă, pentru a reduce rampa, trebuie să lungim traseul așa în cât de și cheltuelile unitare de exploatare scad, costul total — produsul cheltuelilor unitare prin distanța străbătută de la punctul de plecare la cel de sosire — poate fi mai mare. Așa spre exemplu, pentru a reduce panta de la  $25^{00}/_{00}$  la  $10^{00}/_{00}$  trebuie să lungim traseul cu  $150^{00}/_{00}$ , iar cheltuelile unitare de exploatare nu scad de cât cu  $100^{00}/_{00}$ .

\* \* \*

În fine D-I Dobrescu compară tonajele, pe cari le pot trage locomotivele pe diferite rezistențe.

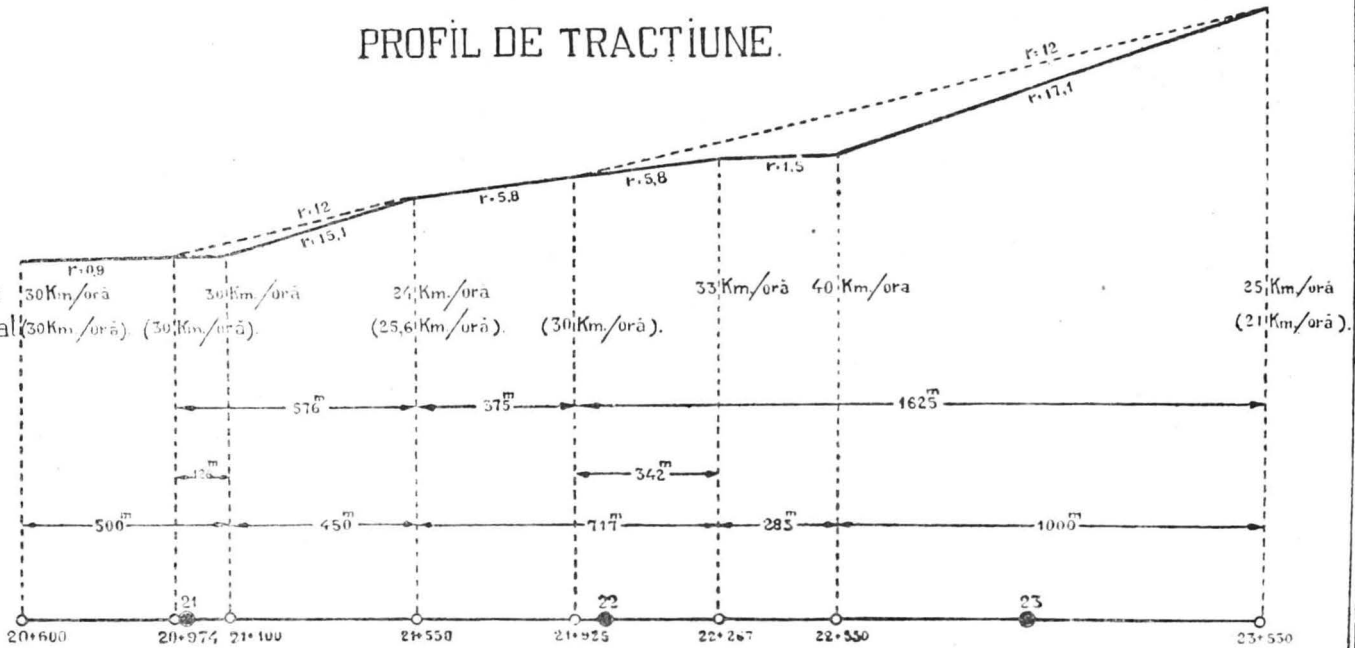
Nu credem că această comparație să fie făcută în vederea susținerii tezii rezistenței maxime de 12, căci în acest caz am ajunge la concluzia că cea mai favorabilă rezistență este 0, de la care curba tonajului descrește brusc (la rezistența 2 tonajul remorcat este aproape jumătate din cel remorcat la rezistența 0, după cum tot la jumătate se reduce tonajul, dacă sporim rezistența de la 6 la 15).

De altminterlea cifrele date de D-I Dobrescu, într-un atât cât le-am putut controla, *se referă la iuțeala nominală nu la cea reală*, cea ce nu e tot una. Astfel tonajul 530 este într'adevăr prevăzut în tabelele de încărcare C. F. R. ale loc. 1600 pentru rezistența 12, dar pentru *iuțeli nominale până la 50 km./oră*, la cari în livret le corespunde o *iuțeală reală numai de 25 km./oră* și așa se întâmplă pentru toate rezistențele de la 8 în sus: iuțeala de mers

## PROFIL DE TRACTIUNE.

Iuțeli de mers la schimbări de rezistente.

{ Profilul primitiv.  
{ Profilul rectificat



Kilometraj.

a locomotivelor în chestiune se menține la 25 km./oră pentru toate iuțelile nominale până la 50 km./oră.

Și aci intervine chestiunea variației iuțelii în timpul mersului și *mai ales a elanului*, pe care au lăsat o cu totul deoparte acei cari vor să puie o stavilă absolută la rezistența 12.

La una din liniile, al cărui proiect l-am studiat, am ajuns la profilul tras în plin pe fig. 1 și care are rezistențe mergând până la 17.1. „Prea mult” va zice D-I Dobrescu, după cum au zis și alții. Să încercăm să rectificăm profilul pentru a-i mulțumi și să nu trecem peste rezistența 12: vom obține linia punctată din figură.

Pentru acea linie ni s'au impus trenuri de 600 tone bruto, pe cari le-am presupus trase de 2 locomotive seria 1504—1510 (cari sunt ceva mai slabe de cât seria 1600, de care ne vorbește D-I Dobrescu). Pe profil am însemnat și iuțelile la schimbările de pantă fiind seamă de elan, în cele 2 ipoteze (cifrele referitoare la profilul rectificat sunt puse în paranteză). Calculând pe baza acestor iuțeli timpul de mers găsim că, pe când pe profilul primitiv avem nevoie de 6 minute pentru a străbate distanța de la km. 20+600 la 23+550, pe profil rectificat avem nevoie de 6 minute și 36 secunde. Prin urmare *sunt cazuri când sacrificiile*, cari e adevărat nu-l importă pe D-I Dobrescu, *nu numai că nu sunt necesare, dar chiar ne pot conduce la un profil care*, menținând celelalte condiții, *să lungească timpul de mers.*

\* \* \*

Să cercetăm acum *natura* sacrificiilor ce am avea de făcut în anumite cazuri pentru a nu întrece rezistența maximă de 12. Să luăm spre axemplu linia Ploești-Brașov, trecută de toată lumea printre liniile principale.

Pe valea Prahovei, de la Comarnic înainte, panta văii trece de 14<sup>00</sup>/<sub>00</sub>; de asemeni pe valea Timeșului de pe la Dârste panta văii trece iarăși de 12<sup>00</sup>/<sub>00</sub> așa în cât o primă soluție ar fi acel „tunel de fund de vale”, de care vorbește Brandau, tunel care ar lega direct Comarnicul (apr. cota 580) cu Dârstele (cota 660) și care ar avea o lungime de vre-o 44 km, adică ceva mai mult de cât îndoitul Simplonului.

O a doua soluție ar fi să păstrăm traseul pe vale, lungindu-l prin tunele în spirală. Tabloul următor ne dă tunelele necesare în această soluție :

DISTANȚA	Diferențe de nivel co-prinz. și rezistențele	Diferența de nivel co-respunzând la o rampă de 12 mm.	Rămâne de câștigat prin tuneluri în spirală.	Tuneluri în spirală			
				Numărul lor	Raza spiralei	Se poate câștiga	
						Pe tunel	Total
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
Comarnic-V.-Largă	172.57	112.81	59.76	{ 1 2	400 500	16.30 21.60	16.30 43.20
							59.50
Valea Largă-Sinaia	75.60	58.96	16.64	1	400	16.30	16.30
Sinaia-Bușteni	86.52	86.65	—	—	—	—	—
Bușteni-Azuga	51.60	34.90	17.30	1	500	21.60	21.60
Azuga Predeal	96.67	82.77	13.90	1	400	16.30	16.30
Predeal Timeș	234 *	186 *	48 *	1 1	600 500	27.20 21.60	27.20 21.60
							48.80
Timeș-Dârstele	140 *	103 *	32 *	2	400	16.30	32.60

\*) Aproximativ.

Lungimea totală a acestor tuneluri ar ajunge cam la 29 km., la cari va trebui să adăogim două tuneluri la întoarcerea văilor între Predeal și Timeș, precum și surplusul de tuneluri necesar prin faptul că, în special între Predeal și Timeș, linia ridicându-se de-asupra fundului văii suntem siliți a tăia o serie de contraforți, pe cari curbele minime admise nu ne permit a-i ocoli, așa în cât trebuie să ne așteptăm la o lungime totală de tuneluri de vre-o 32 km., cam 75% din lungimea tunelului din soluția I-a.

Pe lângă aceste tuneluri vom avea un spor apreciabil la terasamente, din aceeași pricină arătată mai sus, anume că din pricina condițiilor impuse de curbele minime liniile de coastă nu pot urmări accidentele terenului. De asemeni vom avea ziduri de spri-

jin, cari pe vale nu sunt necesare, un spor apreciabil la podețe, atât ca număr cât și ca lungime și mai ales viaducte lungi și înalte, datorite faptului că, pe măsură ce ne ridicăm de-asupra fundului văii principale, văile secundare se largesc foarte mult. În fine pe coastă ne vom isbi și de unele terenuri fugătoare, cari nu se întâlnesc în fundul văilor. Vom cita ca exemplu terenurile dintre Comarnic și Posada, cari au acoperit și acoperă mereu vechiul traseu al șoselei. Pentru a evita aceste terenuri va fi nevoie adesea să trecem valea principală de pe un mal pe celalt, ceea ce va necesita iarăși viaducte destul de lungi, atunci când ne aflăm apreciabil de-asupra fundului văii. Se mai poate întâmpla ca terenul pe ambele maluri să nu ofere o temelie destul de sigură pentru linie, cum e spre exemplu cazul văii Bistriței, între Râpciuni și Borcea, unde din pricina despăduririlor, pietrișurile ce constituiesc dealurile pe ambele părți, se năruiesc în vale.

O a treia soluție ar fi să recurgem la o linie de creastă, părșind-cu totul valea principală și desfășurându-ne pe văile secundare. În această a treia soluție tunelurile în spirală pot fi reduse, rămânind numai cele pentru străbateră contraforților și întoarcerea văilor, ambele categorii însă în număr și lungimi mai mari de cât în soluția a doua. În schimb se accentuează și mai mult sporul de terasamente, ziduri, podețe și viaducte, de care am vorbit la soluția a doua, într-un cât este vorba să ne înălțăm și mai mult de-asupra fundului văii principale. În același timp mai avem și desavantajul de a fi siliți să facem linii speciale, cari să meargă în fundul văilor pentru traficul local, acest trafic fiind foarte redus — poate chiar nul — pe creastă. Așa încât această a treia soluțiune s'ar putea întâmpla să ceară sacrificii mai mari decât cea de-a doua.

Se vede cât de disproportionale sunt sacrificiile ce ni se cer, în raport cu rezultatele ce putem obține. Cea mai mare rezistență a liniei actuale între Comarnic și Predeal fiind 22, locomotivele seria 1600 ar trage pe profilul rectificat la 12 un bruto de două ori mai mare, la noile locomotive mai puternice sporul s'ar reduce la 85%, iar la tracțiunea electrică ar fi și mai redus.

\* \* \*

Să vedem dacă nu putem obține același rezultat cu sacrificii mai mici. În definitiv *singurul folos al soluției cu rezistența 12 este, față de situația de azi, dublarea capacității de transport a*



*liniei între Comarnic și Predeal și poate triplarea între Predeal și Timeș. Repetăm încă o dată, costul total al transportului între Dârstele și Comarnic s'ar spori prin rectificarea profilului.*

Să lăsăm la o parte soluția electrificării, care în ori-ce caz nu poate cere sacrificiile cerute de soluțiile ce am examinat mai sus, și să ne menținem în cadrul tracțiunii cu abur.

Vom lăsa iarăși de-o parte mijloacele, pe cari le disprețuim atâta, cum ar fi sporirea puterii locomotivei, înmulțirea punctelor de încrucișare, etc. Se construiesc în America locomotive Mallet de tipul 2 8-8-2, cari *cântăresc numai 11 tone pe osie* și cari *în tracțiune simplă* pot ridica pe o rezistență de 30 un bruto de 426 tone și pe una de 22 un bruto de 629 tone, față de 530 tone, cât pot ridica pe rezistențele de 12 locomotivele seria 1600, la cari s'a referit D-l Dobrescu. Mergând până la 21 pe osie am putea ridica 835 tone pe rezistența de 30 și 1035 tone pe cea de 20.

De asemeni construirea unei încrucișeri la Posada între Comarnic și Valea Largă, precum și adăogirea unei linii în această stație ar îndoi aproape capacitatea de transport de azi a liniei Ploești-Predeal. Iar d-nii Ing. insp. g-ral P. Zahariad și I. Ionescu, cunosc soluția, care îngăduie stabilirea acelei încrucișeri fără a modifica profilul liniei.

Toate mijloacele de acest fel, ce am propune, vor putea fi întâmpinate cu același răspuns: celelalte condițiuni rămânând egale, linia cu o rezistență 12 are o capacitate de transport cam de două ori mai mare ca cea cu rezistența 22.

La aceasta vom răspunde: soluția ce propunem, este ca să dublăm liniile simple și să împătrim pe cele duble. Această soluție pe de o parte sporește mai mult decât la dublu capacitatea de transport, pe de altă parte *se poate aplica nu la epoca construcției liniei*, ci numai atunci când traficul va fi destul de dezvoltat pentru ca linia simplă (resp. dublă) să nu mai fie de ajuns.

Și cu toate acestea, cu toate că soluția propusă de noi dă puțința unui trafic mai mare, ea *va cere sacrificii în ori-ce caz mai mici ca soluțiunile ce am cercetat mai sus.*

Intr'adevăr, o linie dublă nu va costa niciodată de două ori cât una simplă și nici una quadruplă de două ori cât una dublă, pe când un tunel de aprox. 44 km. (sol. 1-a) va costa mai mult decât 44 km. de cale ferată. De asemeni în sol. 2-a, pe lângă cei vreo 32 km. de tunele, pe lângă sporul de terasamente și lucrări

de artă, cea ce iarăși mai mult de cât ar îndoi costul pe km. vom avea și o lungire a traseului cu vre-o 29 km. sau vre-o 60% față de situația de azi<sup>1)</sup>. Aceiași lungime unită cu sporul mult mai mare de terasamente și lucrări de artă în soluția liniei de creastă, iarăși ar face să ajungem la cel puțin îndoitul costului liniei actuale.

\* \* \*

Și acum să trecem la chestiunea „sacrificiilor ilimitate”, care expresiune negreșit nu poate fi luată de cât în sens figurat (căci nu ne închipuim ca cineva să se gândească la sacrificii peste puterile noastre) și partea cea mai slabă a argumentației D-lui Dobrescu este că nu atinge de loc această chestiune, a marginii peste care puterile noastre nu ne îngăduie să mai facem sacrificii.

De altfel și colegul Petculescu, subdirector în direcția de construcții de căi ferate, în comunicarea ce-a făcut la congresul de la Timișoara, ne-a spus că la stabilirea programului de linii ferate al acelei direcțiuni, nu s'a ținut socoteală de chestiunea financiară, nici de aceea a mijloacelor materiale pentru a putea înfăptui acel program.

\* \* \*

D-l Profesor Mehedinți în prefața cărții sale „România pentru cursul secundar” scrie :

*„Avem credința, că momentul hotărâtor pentru poporul român e tocmai acesta, prin care trecem azi. Suntem puși în fața alternativei : sau ne lipim mai strâns de pământul nostru, utilizând cu intensitate toate izvoarele lui de energie, sau vom fi dislocați de concurența altora și prin urmare eliminați. Aci stă gravitatea momentului.*

*Iar pentru noi Români, primejdia e și mai mare de cât pentru alții, tocmai din cauza bogățiilor pământului.*

*Căci nu numai în Europa, dar chiar pe fața întregii planete, România e jără petiche : cereale, petrol, gaz metan, carbuni, metale, sare, păduri, podgorii, bălți de pescuit. Nimic nu-i lipsește, ca să ajungă la autonomia economică, pe care cei vechi o numiau avichie.*

---

1) Această lungire este cea reală la o linie existentă, cea ce nu exclude ca la alte linii lungirea să se apropie și mai mult de cea teoretică de

*Dar tocmai pentru aceasta, toți și-au aruncat ochii asupra țării noastre. Pe când pacea se punea la cale în spatele nostru (la 1917, August 30) toți considerau România ca o pradă comună și ca obiect de compensație (ein Milliardenobject).*

*Cu armele, e drept, am învins ; dar trebuie acum să învingem și în latura economică, de care atârână pas cu pas chiar ființa neamului nostru. Și trebuie cu atât mai mult, cu cât ne-am trezit pe neașteptate, popor de păstori și plugari, în vârtejul concurenței mondiale ; trebuie grabnic, fiindcă România e singurul stat ale cărui orașe sunt în cea mai mare parte strelene de elementul autohton.*

*Așa dar, acum ori nici odată“.*

Am citat aceste spuse ale D-lui Mehedinți, de oarece ele exprimă un fapt pe care l-au constatat toți bărbații noștri și pe care l'am constatat și noi, cari am venit în atingere cu lumea de afaceri a apusului : Politicește avem dușmani, dar avem și prieteni ; însă economicește, lumea întreagă fiind într'o luptă neîncetată, va trebui să ne socotim fericiți, dacă am putea să ne plângem numai că n'avem prieteni.

D-l V. Brătianu a vorbit de capitaliștii streni *amici ai României*, cari au căutat să facă naționalizarea unor industrii de pe teritoriul nostru în afară de România, cu stăpânitorii de eri, în loc să o facă cu cei de azi.

De asemeni la congresul de la Timișoara D-nii Periețeanu și Caracostea au citat pilde, din cari reeșeau intențiile față de noi a oamenilor de afaceri din țările politicește prietene nouă ; iar autorul acestor rânduri a spus : „Din convorbirile ce am avut cu diferiți oameni de afaceri din America, Franța și Anglia, s'a desprins clar un lucru, pe care unii din ei nu s'au sfiit de a-l pune pe față : *interesul țărilor din apus este, să ne menție în stare de colonie* ; noi să dăm materii prime, în schimbul cărora să ni se dea materiale fabricate, de multe ori din chiar aceste materii prime luate de la noi“.

\* \* \*

În 1920 am importat 305 mii tone de mărfuri și am exportat 1461 mii tone ; pe mărfurile importate am dat 6900 milioane lei (după valoarea de atunci a leului) iar pentru cele exportate am luat numai 4570 milioane.

Tabloul următor dă valoarea și procentul din importul total din 1920, al principalelor categorii de mărfuri :

Pos.	Categoria de mărfuri	Valoarea impor- tului în mili- oane lei	Procentul din importul total
1	Plei și obiecte de piele	463	6.7
2	Lână, păruri și obiecte din ele	704	10.2
3	Mătase și lucrări de mătase	196	2.8
4	Textile vegetale și industrii deriv	2565	37.0
5	Confecțiuni	352	5.1
Total pos. 1-5 .		4280	61.8
Importul total .		6902	100.0

Această situație a noastră de colonie reese și mai învederat, dacă facem o comparație cu cifrele comerțului exterior din Franța

În 1921 Franța a importat 37974 mii tone de mărfuri și a exportat 16001 mii tone; pe mărfurile importate a dat 23548 milioane fr., iar pe cele exportate a luat 21553 milioane.

Cu alte cuvinte, pe când în Franța, aproape se scoate valoarea importului exportând în greutate cam 42% din import, noi pentru a nu scoate de cât  $\frac{2}{3}$  din valoarea importului, a trebuit să exportăm în greutate aproape de 5 ori cât am exportat. Noi exportăm materiale grele și de mică valoare unitară și importăm materiale ușoare de mare valoare unitară, pe când în Franța se întâmplă contrariul.

De aceia *primejdia, care ne pândește*, dacă nu luăm măsuri de apărare, *e atârănarea economică*, mai rea de cât cea politică. De oarece, dacă știm un caz, acela al Canadei, de emancipare e-

conomică înaintea celei politice, nu cunoaștem un singur caz de neatârnamare politică atâta timp cât a ființat cea economică. Pe când Canada, colonie engleză, își are moneda sa proprie (dolarul canadian) și chiar oare care independență vamală, noi am fost siliți să admitem la import anumite mărfuri pe cari am fi vrut să le oprim, iar *valoarea monezii naționale a României Mari se hotărăște la bursele străine.*

*Iată deci datoria imperioasă a generației de azi : să scape de robia economică generațiile de mâine.*

\* \* \*

Și atunci se naște întrebarea : cărei sau căror pricini datorim această stare de inferioritate economică, în care ne găsim și din care trebuie să eșim *cât mai curând ?*

O cercetare cât de sumară a vieții noastre economice ne duce la încheierea că piedeca de căpitenie, pe care o întâlnim la fiecare pas în calea noastră, este producția mai redusă la noi de cât aiurea.

Valoarea leului se hotărăște la bursele din străinătate, fiind că suntem siliți să aducem din afară mai multe mărfuri de cât putem exporta. Și aceasta din pricină că pe de o parte nu producem destule mărfuri pentru export, iar pe de altă parte nu producem în țară mărfuri, pe cari alții în aceleași condiții ca noi, le produc la ei.

Am arătat mai sus, că 37<sup>0</sup>/<sub>10</sub> din valoarea totală a importului țării noastre a fost dat de textilele vegetale și industrii derivate ; însă cum spunea la congresul de la Iași colegul nostru Petrescu, țările de la care importăm astfel de mărfuri nu sunt nici ele producătoare de bumbac.

Avem tot ce ne trebuie pentru a ajunge la autouomia economică, avem bogății, dar ele zac nefolosite în fundul pământului, sau se pierd. După un studiu al D lui Inginer Damaschin mai mult de jumătate din caloriele combustibilului scos azi din pământul țării noastre nu sunt folosite.

De asemeni o cercetare sumară ne poate arăta, că dintre cei doi factori de cari depinde producția totală a țării — cantitatea de muncă și efectul ei util — acest de-al doilea este cu mult mai mic de cât acela din țările, față de care noi suntem în stare de inferioritate.

„Lenea Românului“ e o legendă, iscodită de acei cari aveau tot interesul să se îmbogățească din „munca Românului“, nu din „produsul muncii Românului“ ; căci sporirea muncii Românului nu cerea din partea exploatatorului de cât un surplus de injurături sau alte mijloace coercitive, pe când sporirea produsului muncii Românului ar fi cerut și sacrificii bănești.

În Statele-Unite, în anul 1910, un lucrător agricol a cultivat 15,3 ha. (cifrele Vanderlip) pe când la noi nu cultivă de cât 2.28 (cifrele Garoflid). Și fermierul american nu doarme la câmp, ca să poată merge lucru înainte de răsăritul soarelui, nici copiii lui nu sunt luați de la școală, ca să poată ajuta la munca câmpului.

Să ne închipuim că, fără a atinge procentul din America, fără a atinge nici pe cel din Germania, care e de 3,96 ha. pentru un lucrător, am ajunge la cifra din Franța, adică la 3,40 ha pe un lucrător.

Namăi în vechiul regat ar deveni disponibili aproape 1 milion lucrători, care ar putea fi întrebuințați la țesătorii, fabrici de ghete, lucrări publice etc. Si dacă și în această direcție, unde nu stăm cu mult mai bine de cât în agricultură, am spori cât de puțin efectul util, ce producție totală am avea în țara noastră ? Si atunci într'adevăr am dicta noi altora, nu alții nouă.

Iar dacă am cerceta, de ce în alte părți efectul util al muncii individuale e mai mare, am vedea că noi suntem lipsiți de acele mijloace, pe cari alții le au la îndemână, cărora țiganul din războiul nostru le-a zis „scule“, iar noi le-am putea zice „capital“ <sup>1)</sup>.

În conferința pe care am ținut-o la Soc. Politehnică după întorcerea din America, am arătat că acolo munca e întemeiată pe cele trei economii : de timp, de efort muscular și de efort intelectual ; și că ceea ce ne lipsește nouă pentru a putea face la fel, sunt tocmai mijloacele cărora le-am zis capital.

Lucrările publice, în special drumurile de fier, prin ușurința adusă transporturilor, sunt un mijloc de potențiere a muncii naționale, deci pot fi socotite ca un capital național.

1) În general, printr'o confuziune obicinuită în vorbire, prin cuvântul capital se înțelege mai multe lucruri. În studiile asupra sporirii producției noi înțelegem întotdeauna prin capital produsul economisit al muncii omenești, care poate spori efectul util al acestei munci. (Vezi scrisori către un lucrător. „Energia“ No. 1).

Din acest punct de vedere, politica lor trebuie să fie cuprinsă în politica generală de capitalizare a țării.

\* \* \*

Propriu zis o politică de capitalizare noi nu prea am avut, poate tocmai din pricina confuziunilor ce se fac în întrebuințarea cuvântului capital. Politica noastră ar putea fi socotită ca o politică de consumație.

Dar pe tărâmul cultural sămânța aruncată de Lazăr și Asachi a dat roade îmbelșugate, pe tărâmul economic nici nu a fost cine să arunce o astfel de sămânță, sau în tot cazul ea nu se poate spune că a rodit.

La începutul secolului trecut, atunci când putem pune originea renașterii noastre culturale țările din apus se găseau din punctul de vedere al mijloacelor de potențiere a muncii omenești cam pe aceiași treaptă cu noi, în orice caz relativ nu atât de sus cât se găsesc azi.

La 1813 când Asachi deschide cursul său la Iași, la 1818 când Lazăr începe să propovăduiască la Sf. Sava, mașina cu aburi, sub forma pe care i-o dăse Watt la 1781, nu avea nici 40 ani de viață ; primul vas mișcat cu aburi fusese pus în funcțiune de Fulton d'abia de câțiva ani (1807). Locomotiva lui Stephenson apare mult mai târziu (1829) ; vapoarele cu elice în 1838 ; primele dinamuri electrice se construiesc d'abia în 1866, începutul domniei regelui Carol ; prima centrală electrică pentru luminat se construiește de Edison la proclamarea regatului Român.

Unde au ajuns de atunci ceilalți, unde suntem noi ? Si această distanțare s'a produs din pricina lipsei unei politici de capitalizare.

D-l Dobrescu citează în studiul său o locomotivă construită de uzinele Baldwin, care a putut trage 16200 tone pe o rampă de 9<sup>00</sup>/<sub>00</sub>. Cine citește istoricul acestor uzine, își poate mai bine de cât prin orice alt mijloc da seama, ce însemnează politica de capitalizare, de existență căreia noi nici nu voim să știm.

Uzinele Baldwin de azi, acelea care au scos locomotiva citată de D-l Dobrescu și cari în 1906 au putut scoate 2666 locomotive, (9 locomotive pe fiecare zi de lucru), purced din mica mașină cu aburi construită de Baldwin în 1830, și pe care cu mândrie inginerii societății o pun și azi în mișcare atunci când îi

arată uzinele. Cu această mașină fostul giuvaergiu și-a mișcat primele mașini unelte, cu ea și cu acestea a construit altele mai puternice și așa mai departe.

Si cu toate că diviziunea muncii ascunde azi în bună parte în Statele-Unite această politică de capitalizare, nu este uzină mai importantă, în care să nu-i găsești urmele. În uzinele de poduri pe cari le-am văzut, nu rare ori mașinile de trasat erau produse de uzină însăși.

În Canada, politica de capitalizare apare și mai evidentă. Uzinele „Dominion Bridge” înainte de a se apuca să construiască renumitul pod de la Quebec, au construit mai întâiu mașinile necesare.

Când te duci la școalele noastre de meserii, ți se arată un mobilier pentru D-na sau D-l X o rampă din fier ciocănit pentru D-na sau D-l Y, și așa mai departe. La școala de meserii de la Montreal mi s'a arătat cum din câteva mașini unelte s'a ajuns la un atelier foarte bine înzestrat: fiecare serie de elevi, ca lucrare de diplomă, trebuia să lucreze o mașină nouă, un strung, un motor electric etc.

Iată pentru ce nu m'am putut mira, atunci când la Academia de înalte studii din acel oraș mi s'a arătat pe un perete graficul comerțului exterior al Canadei, grafic pentru care profesorul alesese o scară ce nu se mai potrivea, așa în cât acum curba mergea pe tavan, cu tendința să ajungă la peretele opus.

De la 1901 la 1913 exportul Canadei a crescut aproape de 9 ori, pe când al nostru nu a crescut nici de două ori. Și Canada nu are de cât vre-o 7 milioane de locuitori, adică tot atât cât avea vechiul Regat.

În fine pentru a învedera și mai bine lipsa unei politici de capitalizare, putem cita cazul Bulgariei, care în ajunul războiului dispunea de 67 H.m de cale ferată la 10000 locuitori, față de 46 cât aveam noi.

\* \* \*

Această politică de capitalizare poate fi privită din mai multe puncte de vedere. În studiul de față ne vom mărgini să atingem numai latura evolutivă, atât de disconsiderată la noi.

Din exemplele citate mai sus reese clar, că înzestrarea unei țări cu cele mai puternice mijloace de producție, nu se poate face



dintr'o dată. O primă mașină sau instalație ne dă puțința să construim o a doua mai puternică, aceasta o a treia și mai puternică și așa mai departe. Este procesul dobânzii compuse, care sporește în proporțiile cunoscute capitalul inițial.

În cazul țării noastre, din pricina decalării în timp pe care o avem față de țările mai înaintate, partea evolutivă joacă un rol și mai important. D-l Dobrescu citează din Brandau : „A venit vremea înlocuirii multor linii cu altele”. *A venit : dar pentru alții, cari găsiindu-se în alt stadiu de dezvoltare economică, dispun și de alte mijloace.*

Căci după cum un copil înainte de a ajunge om trebuie să treacă prin diferitele stadii prin cari a trecut omenirea pentru a ajunge unde e azi, tot așa și o țară înapoiată economică trebuie să treacă în linii generale prin stadiile, prin cari au trecut țările înaintate economică. *Orî ce încercare de a suprima acest proces doboară și copilul și țara în chestiune.*

O linie ferată spre exemplu nu se face cu bani, ci cu muncă, materiale și ceea ce am numit capital. Munca de care dispunem, este limitată și se știe că și înainte de războiu în vremurile de activitate constructivă eram nevoiți să ne adresăm la muncitori streini. Materiale și capital trebuie iarăși să aducem în bună parte din afară.

Azi știm că toate aceste elemente aduse din afară trebuiesc plătite cu mărfuri, iar în perioada de producție redusă, prin care trecem, mărfurile de cari dispunem pentru aceasta, sunt și ele foarte reduse. Lucrări pretențioase, vor cere să aducem din afară atâta cantitate de muncă, material și capital, cât nici nu vom găsi.

Din contra, un prim spor de producție datorit unor lucrări mai modeste, ne va permite pe de o parte să reducem cantitatea de muncă și să extragem din țară unele materiale pe cari altfel trebuie să le aducem din străinătate, iar pe de altă parte sporirea cantității de mărfuri disponibile la export ne va permite să aducem mai mult din afară.

Ceva mai mult, *șt aceasta este lucrul cel mai însemnat*, într'o proporție considerabilă munca este influențată de starea generală de capitalizare a țării. *O lucrare nu se face numai cu instalațiile proprii, ci cu toate instalațiile răspândite pe întînderea țării.*

Să luăm de pildă o linie ferată în Munții Carpați și prin imposibil, să ne închipuim, că am aduce din afară tot ce ne-ar trebui pentru construcția liniei. Vapoarele cu materiale sosite la Constanța ar trebui descărcate, iar marfa încărcată în vagoane : aci intervine utilajul portului, locurile de depozit, puțința de a obține vagoane de la C. F. R., în fine toată manipulația în port. Va trebui apoi să transportăm materialele până la stațiile C. F. R. cap de linie ; deci vom depinde de întreaga organizație C. F. R. La fața locului vom avea aprovizionările de combustibil, alimente, apoi corespondența etc., cari iarăși depind de starea generală a țării.

De aceia lucrarea trebuie să fi croită în proporție cu mijloacele de cari la epoca execuției dispune țara ; astfel ne încărcăm cu o povară pe cari umerii noștri prea slabi nu o vor putea ridica.

\* \* \*

Traducând în limbajul cifrelor aceia ce am spus până aci, să ne închipuim, că o linie ferată construită pentru nevoile imediate ar costa  $N$  lei ; că, dacă am construi-o așa cum ar cere nevoile traficului peste  $n$  ani, ar costa  $N_1$  lei ; că cheltuielile, pe cari le-am face peste  $n$  ani ca să refacem linia pentru nevoile de atunci ar fi  $N_2$  lei ; că surplusul de venit adus anual economiei naționale prin construirea liniei ar fi  $N_3$  lei și că procentele ar fi de  $p\%$ .

Construind linia pentru nevoile imediate a n avea mai tâiu o economie de  $N_1 - N$  lei, care peste  $n$  ani ar deveni :

$$C_1 = (N_1 - N) \left(1 + \frac{p}{200}\right)^{2n} \quad (1)$$

pe de altă parte surplusul de venit anual ar deveni :

$$C_2 = N_3 \frac{\left(1 + \frac{p}{200}\right)^n - 1}{\frac{p}{200}} \quad (2)$$

Starea de echilibru e dată de :

$$C_1 + C_2 = N_2 \quad (3)$$

de o parte și de alta avem stările, când fie soluția construcției pentru nevoile imediate, fie cea pentru nevoile mai îndepărtate e mai avantajoasă.

Se vede prin urmare că dacă numărul anilor  $n$  e ceva mai mare, costul complectării instalațiilor  $N_2$  trebuie să fie prea mare pentru ca să renteze construirea de la început a liniei definitive.

Să presupunem că  $N_1 = 1.30 N$  ; că  $N_3 = 0,10 N$ ,  $p = 8\%$  (atât cât s'a plătit de statul Român la împrumutul de consolidare în curs) și că  $n = 10$ .

Obținem :

$$C_1 = 0.65 N, C_2 = 1.20 N, \text{ așa în cât } C_1 + C_2 = 1.85 N.$$

Cu alte cuvinte ar trebui ca peste 10 ani complectarea liniei să ne coste mai mult de cât facerea ei din nou pentru nevoile de atunci, pentru ca să se impue construire de la început a liniei definitive. De aceia să nu socotim o greșală construcția de linii, care peste 10 ani ar avea nevoie de refaceri importante.

De la armistițiu au trecut până acum 4 ani fără să fi făcut nimic sau aproape nimic în direcția capitalizării. Suntem siliți să aducem din străinătate mărfuri, pe cari cu mijloace de producție sporite le-am putea scoate din țară. Factorul  $C_2$ , a cărui importanță am putut-o vedea, schimbă semnul și se întoarce împotriva noastră : în loc să luăm dobânzi compuse, plătim astfel de dobânzi și urmarea o vedem.

\* \* \*

După cum am mai spus și altă dată, pe umerii noștri apasă greu moștenirea ce o avem de la Romani : nu voim să facem de cât lucrări cari să înfrunte secolele.

E nevoie să ne schimbăm mentalitatea și să ne mulțumim a face lucrări, cari foarte curând să ne dea puțința de a face altele mai importante și așa mai departe, numai să începem odată.

Căci tot D-l Mehedinți spune :

*„Fatalitatea istorică, isvorâtă din legile fizice ale planetei și din lupta omenirii pentru progres, nu așteaptă nici odată pe cei zăbavnici și nedumeriți..., de aceia, acum, ori nici odată“.*