

ODNOS TRANSPORTNIH SISTEMA I SMJEŠTAJA INDUSTRIJE U SVIJETU

BERNARD DÉZERT

Protivno Weberovoj teoriji iz 1909. što je utvrđivala lokaciju industrije na sirovinama i izvorima energije, u svjetskoj industrijskoj geografiji pojavile su se nove tendencije, i to i u zemljama sa socijalističkim planiranjem prirede.

Industrijska poduzeća rasporedila su svoje veze, organizirajući proizvodne lance, a pritom vodila računa o veoma velikoj raznovrsnosti sirovina u svijetu kao i mnogostrukim izvorima energije, pa su demultiPLICIRALI svoju proizvodnju uz pomoć značajne mreže podružnica i podzakupništva. Što više industrijska su postrojenja često skućena usred urbanih aglomeracija, dok je težnja urbanističkog planiranja da se industrija, koja je najbućnija i najviše zagađuje, preseli u periferne ili ruralne zone gdje se tvornice pregrupiraju prema proizvodnim afinitetima.

Taj razvitak dovodi do duboke promjene transportnih sistema i nove lokacije industrijskih prostora. Međuindustrijski transport dobio je svjetske razmjere, a protok između komplementarnih industrija i zemalja proizvođača nepredviđeno se proširio od 1950, što je suvremena gospodarska kriza u svijetu još jače istaknula.

Uzroci su takva razvitka prije svega strukturne naravi.

1 — Velike tvornice i veliki teritorijalni proizvodni kompleksi sve više se osporavaju, jer difuzija industrije u ruralna područja omogućuju danas bolji raspored stanovništva, može čak riješiti problem seljačkog eksodusa osnivanjem poduzeća u malim gradovima i trgovištim. U tom pogledu razvitak decentralizacije značajan je u nekim francuskim regijama, primjerice u istočnom dijelu Središnjeg masiva; u Njemačkoj, osobito na području Schwarzwalda, u Baden-Württembergu oko Stuttgarta, u Bavarskoj; zatim u Švicarskoj i Austriji.

Tu difuziju podržavaju i javna uprava i poduzeća, jer se pomoću nje mogu izbjeći prevelika koncentracija radnika, razvitak uniformnih gradova s nehumanim uvjetima života, prevlast nekoga velikog monopolističkog poduzeća nad nekom regijom (primjerice Peugeot u Porte d'Alsace kod Belfort-Montbeliarda na istoku Francuske ili Volkswagen kod Wolfsburga u Donjoj Saskoj). Neke socijalističke zemlje srednje i istočne Evrope također vode

politiku relativne industrijske disperzije po regijama, na primjer u Slovačkoj, Transilvaniji i istočnoj Mađarskoj; tu se radi o restrukturiranju brdovitih krajeva gdje nema dovoljno mogućnosti zapošljavanja za seosko stanovništvo.

Takva je decentralizacija tehnički moguća, zahvaljujući vrlo visokom stupnju specijalizacije proizvodnje u svakoj proizvodnoj jedinici. Tom jedinicom industrijska grupa, poduzeće na nacionalnoj razini, može upravljati izdaleka pomoću teleinformatike, što, dakako, nimalo ne sprečava koncentraciju upravnih i istraživačkih jedinica u krilu poduzeća u rastućim urbanim stožerima administrativne i financijske moći. U zapadnom kapitalističkom sustavu razvili su se putem fuzija i integracija unutar grupa i holdinga industrijski lanci svjetskog raspona, naročito kod multinacionalnih kompanija. Proizvodnim se jedinicama upravlja na daljinu iz SAD u zapadnu Evropu, u Singapur ili u Hongkong. Postoji također mreža IBM, mreža Péchiney, mreža ITT, mreža Peugeot-Citroën itd.

Grupa Peugeot — da navedemo samo primjer automobilske industrije — posjeduje tvornice po cijeloj Francuskoj, a ujedno ima svjetsku mrežu podružnica od Argentine do Nigerije (Kaduna), s međunarodnom cestovnom i zračnom mrežom kojom upravlja njezina podružnica za transport GEFCO. Velika društva imaju i vlastiti transportni sistem i unajmljene brodove s vlastitom opremom, koji često plove pod zastavom iz usluge. (Inače postoje petrolejske samostalne flote.) Industrijski lanci obuhvaćaju samo stokiranje, pakovanje, održavanje, kombinirani željezničko-cestovni te pomorski ili zračni prijevoz. Postoje i transportne mreže rezervnih dijelova sa skladištima zaliba i organizacija kojom upravlja elektronski mozak; on nameće striktno redove vožnje cestovnom prijevozu što konvergira poduzećima za prikupljanje i polupreradu.

Potrebna je uistinu plan fizičke distribucije elemenata koji sudjeluju u izradi finalnih proizvoda: transport od jednog do drugog mjesta proizvodnje programira elektronski mozak s predviđanjima kadšto od godinu ili dvije unaprijed, pa transport smije imati samo manja zakašnjenja u općem proizvodnom planu poduzeća. Nastaju tako beskonačni lanci cestovnih kamiona i kompletni vlakovi što idu od luka prema tvornicama i od tvornica prema centrima za distribuciju potrošačima. Ponekad zračni mostovi omogućuju redovite veze među tvornicama raznih zemalja (npr. zračni most između Peugeot-Sochaux i Peugeot-Kaduna u Nigeriji preko zračnih luka Satolas i Kano uz korištenje kargo-aviona kompanije UTA).

2—Kondicioniranje sirovina i manje ili više obrađenih proizvoda važan je element transporta jer se prijevoz značajno prilagodio robi koja se prevozi. Transport se sve više specijalizira s gabaritima koji variraju prema masi što se prevozi i kvaliteti proizvoda. Jer, taj »materials management« bijaše uzrokom mnogobrojnim tehnološkim novostima, kao što su: specijalizirani vagoni i dugi, pravi kargo-vlakovi, rudarski vlakovi od 24 tisuće tona i dugi 2 km u sjeverozapadnoj Australiji, kamioni hladnjače za poljoprivredno-prehrambeni lanac, specijalni konvoji za krupni elektronički materijal i velike kotlove, krajnja specijalizacija brodova za prijevoz ruda, a naročito kontejnerizacija što dopušta bolje programiranje transporta a ujedno garantira masivniji i sigurniji prijevoz s manje krađa i lomova. Kontejner omogućuje veoma brze i mnogo jeftinije pretovare u lukama, može se prilagoditi prijevozu svake robe,

a ne samo teške; omogućuje isporuku direktno, od tvorničkog perona do skladišta trgovačkog lanca; olakšava proces proizvodnje i prijevoza te omogućuje industrijsku difuziju i prostorno širenje podzakupničkog lanca. Kontejner je prikladno sredstvo za posredno stokiranje i omogućuje da se smanje troškovi pakiranja i kondicioniranja robe. Tvornica u ruralnoj sredini može se razvijati zahvaljujući kontejneru unutar nekog lanca međuindustrijskih odnosa.

3 — Industrijskim je poduzećima sve više potreban transport velikog opsega. Takav transport treba se odlikovati ovim četirima vrednotama: da u određenim uvjetima ispravno funkcionira, da bude što je moguće više redovit, bez obzira na vremenske uvjete, da je što brži, a nadasve da bude jeftin, jer troškovi transporta sudjeluju čak i s više od 30% u ukupnim troškovima proizvodnje. To ekonomisti nazivaju marginalnim troškovima.

Konkurencija na međunarodnom planu prisiljava poduzeća da pribjegu veoma usredotočenoj komercijalnoj strategiji (marketing), kojoj, međutim, uvijek ne odgovara ono što joj nudi javni prijevoz ovisan o odlukama i budžetskoj politici državnih infrastruktura.

Razvoj marketinga također je faktor koji dovodi u pitanje postojeći sistem nacionalnog javnog transporta. Poduzeća, u skladu s ovim što smo rekli, vrše pritisak na ministarstva saobraćaja da poboljšaju neke cestovne pravce, da donesu odluke o gradnji neke luke dovoljne dubine, da omogućе poboljšanja u prometu i brzini na nekim željezničkim prugama. Jer, o tim odlukama javnih vlasti kao i lokalnih zajednica ovisi uspjeh poduzeća. Organizacija međuindustrijskih mreža i komercijalno upravljanje poduzećima sve su više povezani s transportnim sistemom, s intermodalnim izborom transporta, s prioritetnim funkcioniranjem nekoga od transportnih modusa, kao i s birokratskim olakšicama ili poteškoćama. Poduzeća će, prema tome, izabrati takav način prijevoza, graničnu postaju, i prijelaz, pa kadšto i zemlju koja pruža olakšice za bolje veze, jer je vrijeme isto toliko važno koliko i troškovi zbog stajanja transportnih sredstava i proizvoda što se prevoze. Takve troškove ekonomisti nazivaju ekstratroškovima.

Takva nas ekonomska analiza usmjerava metodološkom razmišljanju na geografskom planu: prostorna povezanost mnogo je veća nego nekada jer je prijevoz olakšan, a mobilnost tvornica značajno je porasla u kontinentalnom pa i planetarnom opsegu. Stoga istraživači na području industrijske geografije i transporta kao i regionalnog upravljanja moraju istodobno proučavati gospodarske sustave i tokove, odrediti ulogu transportnih sistema u lokalizaciji industrije i urbanom rastu, jer prijevoz danas sve više i više uvjetuje industrijsku lokalizaciju. A to je dovelo do poznatog preokreta: industrija više ne nastaje na ležištima i izvorima energije, jer sada imamo ubikvitet (posvudašnjost) resursa i energije, pa prema tome i mogućnost dobiti ih u sve većim količinama, sve bolje kvalitete i po sve povoljnijoj cijeni. Baš je taj preokret bio uzrokom drami ugljenih bazena i kontinentskih rudarskih područja koji su bili prioritetna baza industrije 19. stoljeća.

Danas se smatra da je optimalna lokalizacija industrije tamo gdje se može računati i na učinke jednadžbe prometa, to jest na omjere prostor /vrijeme i prostor/ troškovi.

Poduzeću je u interesu disperzija na male proizvodne jedinice, dakako uz uvjet da se te jedinice smjeste uz neki cestovni ili željeznički sistem, eventualno zračni (npr. u Južnoj Americi na području Anda), a svakako i u ovisnosti o volumenu i frekvenciji veza, kao i o rokovima isporuke. Ako je ukupna cijena koštanja proizvoda visoka, prijevoz može biti dalek, a istodobno brz (avion), jer proizvod može podnijeti viši marginalni trošak prijevoza. Naprotiv, teški tereti morat će putovati transportnim modusom što osigurava masovni prijevoz uz najniži mogući trošak, bilo da se radi o pomorskom ili o riječnom prijevozu.

Poduzećima za krupne sirovine i teške poluproizvode, koji su opasni ili zagađuju, nije u interesu da se smjeste blizu starih bazena koji su suviše urbanizirani, odnosno blizu velikih aglomeracija sa zakrčenim saobraćajem. Naprotiv, u interesu im je da se smjeste u blizini vodenih putova i luka dovoljne dubine što mogu primiti brodove orijaše i omogućiti masovni prijevoz. Drugačije rečeno, suvremeni geografski zakon glasi: kontinentalizacija industrijskih postrojenja obrnuto je proporcionalna masi prevezenih proizvoda, a razmjerna vrijednosti tih proizvoda.

Organizacija transportnih i međuindustrijskih sistema ovisi o integrali prostorne potražnje koju je postavio već Brian Berry za trgovinu na malo:

$$Dt = I S \left[\begin{array}{c} 2\pi \\ \bullet \\ S E (p_j + mt) m d m^2 \end{array} \right] \cdot d \Theta$$

Potražnja transporta neke firme (Dt) proporcionalna je veličini (I) volumena proizvoda koji se prevoze iz tvornice i njegove iradijacije u nekoj zoni. U ovom krugu radijus (r) odgovara udaljenosti relacije između tvornice i potrošačkog centra. Ta je udaljenost funkcija (f) težine robe što se prevozi (p_j) i troška po toni/km koja je prevezena (mt).

$$mt = \frac{\text{trošak po prevezenoj toni}}{\text{cijena po pređenom km}}$$

Što je mt manji, to je p_j veći, a što je mt značajniji, to p_j mora biti slabiji da bi bio rentabilan.

Na tu funkciju ili jednadžbu prometa utječe i prosjek maksimalne udaljenosti (mdm), izvan koje prestaje upliv poduzeća ili tvornice na potrošače. Taj se mdm odnosi na geografski upliv poduzeća, koji može biti ograničen ili nekom državnom ili teritorijalnom funkcijom ili pak velikim planinskim reljefom što iziskuje transport preko visokih i zimi neprohodnih graničnih prijelaza. Upliv o kojem je riječ u prosjeku je razmjernan kvadratu udaljenosti industrijskog središta od navedenog administrativnog, političkog ili čisto prirodnog limita $\rightarrow m d m^2$. I konačno, sveukupnost transportnog sistema uključenog u zonu upliva uspoređuje se s omjerom udaljenost/vrijeme/ prijevoza ($d\Theta$).

Ako je vrijednost proizvoda velika, brzina putovanja bit će faktor koji se ne smije zanemariti, a sistem transporta u poduzeću morat će se prilagoditi toj činjenici.

Tako, na primjer, prijevoz dijelova računara obavlja se prvenstveno avionom, a isto tako i dijelova za reparaciju; tvornice proizvođači ili servisi traže smještaj blizu aerodroma (primjerice, IBM u Gaude kraj Nice, u Corbeilu kraj aerodroma Orly i sl.). Geografski izbor industrijske lokacije podložan je sve više jednadžbi prometa.

Ukratko, prijevoz teških tereta obavlja se u velikim količinama i što je moguće više vodenim putem, a sva teška industrija najviše teži smještaju u industrijsko-lučkim zonama, dok se industrija sirove nafte smješta uz naftovode kako u zemljama izvoznicama tako i u zemljama uvoznicama.

Zemljama izvoznicama u interesu je da tvornice za prvu preradu smjeste u blizini luka, jer to smanjuje volumen proizvoda za prijevoz i povećava im kvalitetu, što smanjuje prijevozne troškove i omogućava poluproizvodima da lakše snose marginalne troškove. Kad je riječ o rudnicima, zna se da je tamo energija općenito skuplja, a instalacija skladišnih površina više stoji dok vode nema u dovoljnoj količini ili u potpunosti nedostaje — kao što je slučaj s pustinjским područjima.

S druge strane, zemlje uvoznice veoma su zainteresirane za lučku strategiju. Luka koja prihvaća industrijsku robu izbjegava skupe pretovare i prekide u utovaru. Industrija željeza može u najvećoj mjeri izmijeniti kvalitetu rude, a petrokemija kakvoću svojih ugljikovodika. Industrija prvoga i drugog stupnja prerade ima idealan smještaj u lukama, jer će finalni proizvod bolje podnijeti troškove cestovnog ili željezničkog prijevoza, rokove isporuke bez skupog uskladištenja, naročito ako se proizvodi prevoze kontejnerima.

Područja bazena kamenog ugljena, kao što je Ruhr, danas su veoma loše smještena, jer čak ni energija koja se proizvodi na licu mjesta više ne uživa prednosti položaja. Naftovodi dovode u ova područja zemno ulje ili rafinirane proizvode po najpovoljnijoj cijeni, a transportne veze omogućuju ujednačenje cijena električne energije, što je bilo uzrokom nepopravljivu opadanju alpske elektrokemije i elektrometalurgije, čak i u Austriji, budući da te industrijske grane više ne uživaju prednosti položaja, nego ih naprotiv, tretiraju kao uzročnike velikih problema za turistička područja.

Lakoj industriji kvalitetnih proizvoda korisno je da se smjesti u blizini velikih gradova koji raspoložu složenim sistemom prijevoza, jer joj je potrebna brza otprema proizvoda kao i marketing kod različite klijentele. U tom će slučaju najbolja lokacija biti u blizini veoma prometne auto-cesta, međunarodne željeznice ili aerodroma s velikim prometom. U Francuskoj, u Pariškom bazenu, izvršena je decentralizacija elektroničke i elektrotehničke industrije u uskoj vezi s tim kriterijem, a prema integrali prostorne potražnje koju smo upravo definirali: Što je indeks I viši, to je širi krug prostorne potražnje poduzeća Dt, no uvijek je funkcija koeficijenta blizine (K) velikih prometnih osi i transportnih servisa teretnog kolodvora nekoga velikog grada ili aerodroma.

Industrijska se geografija danas upravlja načelom najuže povezanosti tvornica i transportnog sistema. Danas postoje transportne mreže prema proizvodima i tipovima izrade. Izbor itinerara isto je toliko djelo odgovornih industrijalaca koliko i prikupljača i prijevoznika.

Novi geografski pojam prostor-trošak nastao je u vezi sa znatnim sniženjem vozarina. Odnosi i sistemi definiraju se prema tom novom shvaćanju prostora: ruda iz Brazila, ekonomski rečeno, sada je bliža željeznoj industriji u Dunkerqueu nego lorensko željezo, a i kvaliteta te rude mnogo je bolja.

Dugoročni su ugovori zaključeni između zemalja proizvođača i zemalja potrošača, primjerice između Australije i Japana na petnaest godina za željeznu rudu s australskog jugozapada.

Bilo je to povodom ponovnom preuzimanja transporta od strane proizvođača, i to bilo od strane industrijskih poduzeća, bilo od država proizvođača ili potrošača. Još samo poneki veliki brodovlasnik i pokoji veliki brodograditelj pruža svoje usluge. Uslijed općenite kontejnerizacije, prijevoznog sistema Ro/Ro i kombiniranog transporta, brodovlasnici uzmiču pred sustavima kombiniranog prijevoza uspostavljenim na razini država i multinacionalnih firmi. Kao primjer navodimo državne flote i flote Esso, Shell, Bethlehem Steel, US Steel, Péciney, vrlo često pod zastavom iz usluge koju im pruža Liberija, Panama i Cipar.

Najviše su izgubile kompanije javnog transporta u zapadnom svijetu. U SAD i u Kanadi sve su željeznice deficitarne. U zapadnoj Evropi željezničke kompanije uvele su politiku prioritarnih usluga velikim poduzećima kombiniranim transportom i komplet-vlakovima od luka i tvornica do velikih prodajnih površina, kadšto uz preferencijalne tarife.

Poduzeća su se rasprostrla na velikim željezničkim i cestovnim osima, napuštajući zone koje su slabije snabdjevene konkurentnim prijevoznim sredstvima. To je bilo uzrokom osnovnom gubitku uravnoteženosti među regijama, pa imamo područja koja se sve više napuštaju, primjerice engleske »Black Countries« — poput Južnog Walesa i Cumberlanda, područja u krizi konverzije (bazen St. Etienne u francuskom Središnjem masivu), dok su velike riječne doline i ušća ili delte zapravo povlaštene zone novoga industrijskog razvoja. Privatne industrijske luke i planski izgrađene industrijske zone redaju se uzduž velikih plovnih rijeka i kanala velikog gabarita s moćnim razvojem plovidbe na vuču. U EEZ-u, doline Rajne, Dunava, Rhône, Seine, Meuse i Schelde koriste izvrsne željezničke i auto-cestovne osi koje dopunjuju riječnu os, pa je dakle riječ o kumulativnim učincima. Neke zone ušća i širokih zaljeva u blizini luka s dubokom vodom od 1965. naovamo u velikoj su cijeni primjerice u Japanu, ali i u Evropi i SAD. U Belgiji, uzduž kanala koji ide od Ganda do Terneuzena, ima više od 50 poduzeća osnovanih poslije 1963, a među njima je i veliki kompleks željezne industrije SIDMAR s godišnjim kapacitetom od 6 milijuna tona čelika.

Ove su osi novi stožeri industrijskog porasta, a morske luke dobile su odlučujuće značenje u organizaciji transportnih sustava, pa ti faktori upravljaju razvojnim tokovima. U prvome redu o njima ovisi kakav će budžetski izbor učiniti pojedine vlade u odnosu na infrastrukturu. Oko velikih luka dolazi do nove koncentracije stanovništva. Tako, na primjer, uzduž Sredozemnog mora luke su najdinamičniji urbani stožeri, unatoč niskoj konjunkturi.

Međutim, stara struktura još postoji, ali postaje sve više element perturbacije, jer su velike aglomeracije zapreka širokim i brzim međuindustrijskim vezama. Tvornice se radije smještaju u blizini zaobilaznih auto-cesta (usp. cestu 128 i cestu 195 blizu Bostona), na rubu aglomeracija. Da bi pre-

vladali urbanu zapreku, planeri su se domislili gradnji međugradskih auto-cesta s vijaduktom (kao u Nici) ili u podzemlju (kao u Lyonu), jer međunarodni cestovni prijevoz koristi cestovne infrastrukture zamišljene u funkciji glavnih gradova i pokrajinskih metropola s industrijom koja je integrirana u urbano tkivo, što je uzrokom svakodnevnim enormnim zakrčenjima.

Za prijevoz robe između Pariza i sjeverne Italije treba računati da se zbog zakrčenosti prosječno gube dva sata pri izlazu iz Pariza, a isto tako dva sata pri dolasku u Milano, ne računajući kolone u kojima se čeka prilikom prolaza kroz tunel Mont Blanca i pred carinskim postajama.

Gustoća veza među poduzećima pomoću sistema TIR navela je vlasti da uvedu zaobilazne i sporedne itinerare za teške kamione (32 t i 38 t s prikolicama). U Njemačkoj velike auto-ceste izbjegavaju gradove, pa HAFRABA zaobilazi i Ruhr i Frankfurt. Iz istoga razloga zvjezdaste mreže transporta, koje polaze iz velikih prijestolnica u centraliziranim državama, daju slabe rezultate u odnosu na nove transportne sisteme. Neka međunarodna firma danas će se radije smjestiti primjerice u Reimsu ili Orléansu negoli u Parizu, jer je tamo brži sistem »vanjskih« veza prema lukama izvoznicama. DATAR razmatra mogućnost da na razini Sedmog plana u Francuskoj dade prioritet auto-cestama interregionalne povezanosti, a ne povezanosti s Parizom.

U tom novom sistemu prednost imaju države s federalnim uređenjem, pošto se mogu bolje prilagoditi obvezama što proistječu iz nužnosti da se uvedu nove infrastrukture. Mreža treba da se grana iz luka i riječnih osi, a ne iz glavnih gradova i velikih administrativnih središta.

To su danas najbolji planirani sistemi transporta jer omogućuju porast industrije kao i razvoj servisa. Može se to zaključiti po regrupaciji servisa za industrijske potrebe oko velikih kolodvora (Tour Montparnasse u Parizu), u blizini auto-cestovnih čvorišta (kod Hannovera ili Frankfurta), u relativnoj blizini međunarodnih aerodroma (Heathrow, Orly, Zürich). U SAD ima nekoliko aerodromskih industrijskih zona (ZALA), gdje su servisi isto toliko razvijeni koliko i proizvodne jedinice.

U kapitalističkim zemljama liberalnoga gospodarskog sustava, u vezi s novim olakšicama za nove transportne sisteme poduzeća, danas izbjegavaju stvaranje prevelikih zaliha. Transport je tako programiran da usporen prijevoz sam po sebi predstavlja stokiranje na velikim transportnim lađama, primjerice u luci Bordeaux, a s rezervnih zaliha smještenih u SAD mogu se po potrebi otpremati pojedini komadi u Evropu. To je razlogom što funkcija skladišta dobija svoje pravo značenje na cestovnim kolodvorima uz rub gradova.

Sylvain Wickham u svojoj raspravi o mrežama robnog prijevoza u odnosu na evropsku integraciju govori o značenju »tehnički novih« mreža među kojima se nalaze brzi putovi i mreže auto-cesta. Uzduž tih osi organiziraju se prostorni sustavi industrijalizacije.

U Francuskoj su puštene u promet veze počam od regulacionih cestovnih kolodvora, kao što su GARONOR i SOGARIS, smještenih na periferiji pariške aglomeracije, i to na sjeveru blizu aerodroma Roissy-Charles de Gaulle, a na jugu kraj aerodroma Orly. Organiziran je servis prikupljanja lakim kamionima iz tvornica koje su odveć pritiješnjene gradskom aglomeracijom. Vozila TIR polaze s tih kolodvora koji su ujedno zone industrijskih skladišta; tu su se

također grupirali tranzitni biro i transportna poduzeća koja organiziraju veze, stokiraju prazne kontejnere te osiguravaju veze između tvornica i francuskih i stranih klijenata.

Većina srednjih i velikih poduzeća ima dvostruki sistem transporta: prvi je željeznički, i tu je tvornica povezana posebnim ogrankom sa željeznicom (EP). Takva veza omogućuje da se poduzeće poveže s gradom-potrošačem ili lukom bez gubitka vremena i bez pretovara s kamiona u vlak. Željeznica, dakle, ostaje glavno sredstvo snabdijevanja sirovinama, mazutom, željeznim otpadom i metalurškim proizvodima za industriju zapadne Evrope. (Naprotiv, u SAD i Kanadi cesta ima bitnu ulogu.) U Pariškom bazenu postoji vrlo jasan odnos između decentralizacije i broja željezničkih ogrankova, na primjer u dolini Loire, gdje 62% tvornica s više od 200 radnika ima željeznički ogranak.

S druge strane, tvornice prebacuju na cestovni promet velik dio, a često i gotovo svu opremu finalnih proizvoda. U PME mnoga nova postrojenja nemaju spoja sa željeznicom, jer se to smatra preskupom investicijom s obzirom na mali volumen finalnih proizvoda koji bi se prevozili željeznicom; njihova cijena koštanja može podnijeti troškove cestovnog prijevoza.

To se može objasniti i inverzijom Weberovog zakona: minimalizaciju prijevoza sirovine i izvora energije zamijenila je maksimalizacija tog prometa na veliku udaljenost morskim i riječnim putevima, a nadalje željeznicom, pa sada imamo dvije optimalne industrijske lokacije:

1 — smještaj u lukama za sve bazične industrije koje se bave teškim sirovinama i željeznim otpadom slabe jedinične vrijednosti po toni/km, što ne podnose visoke marginalne troškove prijevoza;

2 — smještaj uz ceste u blizini brzih transporta, pri čemu se može koristiti i željeznica kao dopuna, ali samo za industriju manufakturnih proizvoda velike vrijednosti (uz dodatak cijene po t/km) koji mogu podnijeti dosta visoke troškove a potrebno ih je brzo otpremati bez prekida u transportu.

U ovom drugom slučaju, ipak, kontejneri se mogu pregrupirati, prikupiti do teretnog kolodvora gdje se zatim otpremaju prema luci specijaliziranoj za kontejnere (više od 70% izvoznog prometa u Francuskoj), Nacionalna uprava za plan (CNC) upravlja morskim, cestovnim i željezničkim kontejnerskim prometom: kontejner omogućuje realizaciju intermodalnih sistema koji integriraju čitav proizvodni lanac u procesu transporta. Luke i industrijsko-lučke zone glavni su stožeri ovih sustava.

I Industrijsko-lučke zone (ZIP ili MIDA) traže izravan kontakt s riječnim i morskim prijevozom, ali isto tako i s cestovnim i željezničkim. Ponekad ni zračna usluga nije previše udaljena (npr. Marignane za Fos).

Masovni prijevoz dopušta primarnu i sekundarnu preradu sirovina direktno na keju specijalizirane luke. Razvoj brodovlja za prijevoz nafte i ruda odigrao je isto toliko veliku ulogu koliko i nove rezerve bogatih ležišta u Trećem svijetu.

Takva industrija iziskuje sve veće površine industrijskih terena, a te se površine ne mogu naći u starim, urbaniziranim lučkim zonama. Evropske luke, tradicionalni punktovi prerade sirovina i uvezenih proizvoda, sačuvala su samo naslijeđenu industriju ili takvu što proizvodi robu visoke vrijednosti i malog volumena. Treba naglasiti veliko značenje oceanske fasade, »vodene fronte«, jer se tu ostvaruje izravan kontakt broda i tvornice.

Taj kontakt implicira linearni razvoj lučkih uređaja uzduž ušća, uz obalu izvan stare gradske i lučke zone. Međutim, izgradnja o kojoj je riječ ne odvija se bez ozbiljnih reperkusija na prirodni okoliš, na gospodarski i ljudski život, jer

a) Sve luke nisu prikladne za takav razvoj.

U nekim lukama dolazi do brzog opadanja industrijskog prometa, za druge počinje nov život, a za neke je to početak urbanog i industrijskog zamaha, pošto su potrebe za industrijskim prostorom povezane s istom takvom potrebom za prostorom namijenjenim novim oblicima rukovanja (sistemu roll on — roll off i kontejnerizaciji). To je slučaj Fosa i nove luke Le Havrea.

Općenito se može reći da je gotovo nemoguće naći istovremeno izvrsne nautičke uvjete sidrišta i dubine, isto takve uvjete pristupa kejevima i dokovima te prostorne površine poravnatih terena. Dobra sidrišta i duboki zaljevi sami po sebi nisu dovoljni uvjeti za takav razvoj (slučaj sidrišta u Brestu). Nadasve su važni dobri uvjeti za morski i kopneni pristup. U zaljevu Fos nautički su uvjeti dobri, iako sidrište nije zaštićeno kao marsejsko, koje greben Estaque štiti od udara maestrala: velikih dubina ima u blizini lanca pješćanih dina, They de la Gracieuse, gdje su podmorski kanjoni usječeni u kontinentsku platformu. No ipak je trebalo izjaruzati milijune kubika naslaga da bi se mogli urediti pristupni kanal i dokovi, što je, međutim, dovelo do gomilanja u delti Rhône i nanosa šljunka kod Graua. Za izgradnju nasipa potrebno je i čvrsto dno.

b) Pristup velikih brodova s dubokim gazom često stvara poteškoće u tradicionalnim lukama. Rouen je morao razdijeliti svoj promet i organizirati ga ovisno o pristupima. Luke na dnu estuarija primaju još samo brodove male tonaže, a teška se industrija prenosi na ulaze u estuarije na nove nasute terene (slučaj industrijske zone Le Havre). Gotovo sve Evropske estuarijske luke imaju danas dublete na ulazu u pristupni kanal, primjerice Bremen i Bremerhaven, Hamburg i Brunsbüttelkoog. Novi se grad razvija u blizini te luke na ulazu u estuarij: Flessingue na ulazu u Scheldu malo pomalo preuzima ulogu prezasićenog Antwerpena.

Stvaranje nove luke katkada je imalo kobne posljedice za stari lučki grad koji je počeo opadati. Najbolji je primjer za to luka Venecije. Lagune i plitki bazeni uz obalu podesne su zone za priobalni industrijski razvitak, pa je pred tridesetak godina u lokalitetu Mestre izgrađena prostrana industrijska zona, a u Porto Margneri izgrađena luka kojoj je trebalo iskopati pristup.

U svim novim lučkim zonama uslužne djelatnosti za opskrbu i zabavu sporo slijede razvitak industrije. Posvuda se opaža raskorak između industrijske i urbane zone, koja više nije u dodiru s lukom, nego je, naprotiv, potpuno od nje odvojena. Ima čak slučajeva da se za radnike gradilišta organiziraju prostrane zone karavaning — naselja.

c) Da bi se suprotstavila prostornom neredu i špekulacijama zemljištem država vrši svoju funkciju nadzora. Nove zone ovise o općem razvojnom planu koji lokalne zajednice same ne mogu kontrolirati, čak i kada su konzultirani njihovi predstavnici, jer se radi o problemima kao što su osiguranje obilnog snabdijevanja vodom, borba protiv zagađivanja, obrada upotrebljene vode i uklanjanje otpadaka. Novi razvoj popraćen je kadšto strogim planiranjem prostora, no bilo bi poželjno

da politika zonia prethodi a ne samo da ide u korak s novom industrijalizacijom i urbanizacijom lučkih zona (ZIP).

Postojanje lučkih industrijskih zona (ZIP) uzrokom je preraspodjeli gospodarskih aktivnosti između stare luke i nove luke na ulazu u estuar.

Na marsejskom metropolitanskom području taj se razvoj ovako prezentira:

Prvi tip — manja industrijalizacija Marseillea gdje se razvijaju tercijarne djelatnosti visokog nivoa u okviru upravnog središta, uz zadržavanje ili stvaranje industrije visokog nivoa koja ne zagađuje;

Izgradnja postrojenja na periferiji lučke industrijske zone zaljeva Fos dopušta bolju ravnotežu između mjesta stanovanja i radnog mjesta te veću raznolikost u aktivnostima. Prema tipu, industrija se smješta u zoni Vitrolles kraj aerodroma Marignane, u blizini dokova u Fosu, te uz rub vodenog puta ili u novim gradovima.

To dokazuje da nijedna velika industrijska luka novoga tipa nije potpuno odvojena od urbanog razvoja koji je prouzrokovala, te da se uključuje u novi urbani rast. ZIP ili MIDA dublete su starih lučkih zona, iako ima i nekoliko slučajeva izoliranih industrijsko-lučkih zona daleko od urbanih područja, no to je veoma rijedak slučaj.

U Francuskoj poludržavne organizacije, kao što su Autonomne luke, preuzele su skrb nad novim zonama, forsirajući komercijalne funkcije (luke s kontejnerima) kao i industrijske funkcije novih luka s dubokom vodom. Ako imamo slučaj stvarne odvojenosti između zona ureda i trgovačkih servisa, koji su ostali u lučkom gradu-centru, i zona održavanja i proizvodnje, novi razvoj bit će popraćen ostvarenjem novoga urbanizma, logistikom prijevoza počevši od postojećih urbanih jezgri. Dubleta grad-luka perpetuira se unutar jednog složenijeg sistema s veoma specijaliziranim strukturama, koji iziskuje veliku specifičnost za rad, stanovanje i rasonodu, dok se ujedno planski održavaju zelene i poljoprivredne površine.

Drugi tip: velika poduzeća za strojogradnju (automobili i aeronautika) svoje tvornice radije smještaju uzduž velikih prijevoznih osi nego u neki stari industrijski bazen, a prijevoz svoje robe povjeravaju specijaliziranim transportnim poduzećima. Auto-ceste postale su bitno važne za lokalizaciju, gotovo isto tako kao i željeznice, jer, primjerice, 70% dijelova što ih proizvodi Volkswagen otprema se iz Wolfsburga u Bremen, Hamburg ili Rotterdam transkontejnerima, i to cestom ili željeznicom. Područje oko Stuttgarta, od Neckarsulma do Tübingena, koristi velike transportne osi. Tvornice u potražnji za ruralnim prostorom, no privučene rajnskim tržištem, nastoje se smjestiti uz željeznički čvor Ludwigsburga (precizna mehanika), dok su Bosch, Elektrik Lorenz, Porsche u Zuifenhausenu i Feuerbachu, a IBM s Daimler-Benzom u Sindelfingenu. Esslingen, neposredno uz auto-cestu, prihvatio je tvornice precizne mehanike. Auto-cesta oko Milana privukle su mnogobrojna poduzeća, na primjer oko Dalmine, Bergama i Brescie, u Vareseu, te u Comu i Chiassu u švicarsku granicu.

Međunarodni promet daje prvenstvo velikim cestama koje presijecaju Evropu od luke do luke, prelazeći preko alpskih prijelaza (npr. Mont Blanc, Veliki Sv. Bernard). Na tim prijelazima i itinerarima obavljeni su veliki radovi i izgrađeni bazični cestovni tuneli koji se mogu koristiti u svako godišnje doba.

Treći tip: blok-vlakovi su osnovni element industrijskog razvoja. Intenzivni razvoj velike bazične industrije doveo je do stvaranja rudarskih željeznica ili korištenja postojećih mreža koje su manje pogodne za teški transport.

U SAD kompanija Norfolk & Western povezuje luku Norfolk u Virginiji s apalačkim rudnicima, a i sa žitnim područjima na Zapadu, budući da njezine pruge idu do Kansas Cityja (Missouri) i do Omaha (Nebraska). To je jedna od specijaliziranih američkih kompanija koja koristi vlakove velike tonaže. Razvitak o kojem je riječ također se može objasniti tarifnom strukturom prijevoza robe u SAD: moguće je, naime, dobiti sniženu tarifu za prijevoz velikih količina voluminozne robe (kemijski proizvodi, žito, ugljen, rude, ostala rudna građa).

Teški vlakovi velike duljine simbol su suvremene eksploatacije mnogobrojnih željezničkih pruga u SAD. Bilo da se radi o prijevozu ugljena prema moru u Hampton Rodsu ili rudače prema Gornjem jezeru u Duluth, ili pak prijevozu žita prema lukama Meksičkog zaljeva ili automobilskih dijelova prema montažnim radionicama na pacifičkoj obali, — američke željeznice sve više koriste financijske i tehničke prednosti koje im pruža prijevoz teškim vlakovima velike duljine, jer se pomoću njih ostvaruju značajne uštede.

Da bi sistem ovog tipa bio konkurentan drugim prijevoznim sredstvima, bitno je da bude od početka do kraja što efikasniji, a ujedno da odgovara zahtjevima klijenata u pogledu rokova i sigurnosti prijevoza.

Teška i duga kompozicija dopušta da se snizi jedinična cijena prevezene neto-tone i prema tome, jača konkurentnost željeznice.

No čak i na glavnim linijama teškog prometa može doći do gubitka vremena u prijevozu (na terminalu i po više dana) ukoliko teški vlakovi velike duljine nisu prikladno koordinirani sa servisima predviđenim na čvorištima, a osobito na tvorničkim priključcima. Jer, radi se o vlaku što ne mijenja kompoziciju od početka do kraja puta, a često ima samo jedno polazište i jedno odredište.

Blok-vlakovi kojima se koristi Canadian Pacific dokazuju da željeznica može osigurati uslugu po dovoljno niskoj cijeni za prijevoz robe, što bi inače izgubila kada bi cijene bile više. Japanska industrija željeza snabdijevala bi se na drugim izvorima da se nije ostvarila ideja o korištenju teških i dugih vlakova za prijevoz ugljena preko Stjenjaka do ukrajne luke Roberts Bank. Isto tako rudarski blok-vlakovi omogućuju jeftinu otpremu australskog željeza iz Tom Pricea.

U konkurenciji s pipe-lineom, koji prevozi ugljen u tekućem stanju na istoku SAD, teški i dugi vlakovi uspjeli su ponuditi tako niske cijene da su dobili transport ugljena. Dugoročni ugovori za eksploataciju ruda predviđaju takav prijevoz blok-vlakovima (npr. MIFERMA u Mauritaniji, LAMCO u Liberiji, japansko-australski ugovor). Čest je slučaj da industrijski klijent nabavi specijalne vagone koji će se koristiti za prijevoz ugljena blok-vlakovima (npr. Consolidated Edison koristi vlastite vagone za prijevoz ugljena blok-vlakovima od rudnika na jugu Illinoisa do svojih termocentrala u Chicagu).

Rasprava J. Cl. Caillata pod naslovom Put željeza ukazala je na bitno značenje rudarskih blok-vlakova u područjima velikih rudnika željeza.

Jednostavnosti ekstrakcije pomoću velikih mehaničkih lopata odgovara masivni svakodnevi transport željeznicom. Izgrađene su duge željezničke pruge u nenastanjenim predjelima, u šumskim ili pustinjanskim područjima gdje se temperatura spušta do -50° ili se pak penje do više od 45° (u sjeni). Gradnja željezničke pruge u Labradoru iziskivala je trogodišnje radove u snijegu i močvarama od 1952. do 1955. Rudarski vlakovi koji polaze iz rudnika u Tom Priceu u Australiji voze konvoje s više od 200 vagona na koje je utovareno 24000 tona rudače prugom dugom 320 km do luke Dampier. Dva vlaka dnevno dovoljna su za otpremu ukupne dnevne proizvodnje MIFER-MA-e (7 milijuna tona godišnje) na putu dugom 650 km kroz mauritansku Saharu. Rudnik Knob Lake u Kanadi poslužuje deset blok-vlakova dnevno, i to samo šest mjeseci godišnje. Nadzor nad konvojima obavlja se putem radija, a personal je praktički sveden na vlakovođe i prateće osoblje. I SSSR je uvelike razvio u Sibiru prijevoz teškim vlakovima, primjerice od Barnaula do Novosibirska.

Kanada i SSSR (Sibir) nastoje smjestiti nova industrijska postrojenja na mjestima gdje završavaju rudarske pruge, tj. riječnim ili morskim lukama gdje se vrši prva prerada (bazična metalurgija) uz korištenje vodene snage i vode za rashlađivanje. Tu je transportni sistem ujedno željeznički i riječni ili morski. Troškovi transporta za veliku masu znatno su sniženi upotrebom trostruke ili četverostruke vuče električnim ili diesel-električnim lokomotivama kao i prijevozom rudarskim vlakovima sa više od 100 000 tona tereta. To vrijedi za prijevoz svih ruda za koje se cesta koristi samo iznimno (to je slučaj za prijevoz mangana od Bou Arfa do Casablanke u Maroku).

Četvrti tip: međunarodni cestovni transport prema zemljama u razvoju i kroz njih.

U zemljama Trećeg svijeta, prije svega u onima što proizvode naftu i prirodni plin, potrebe za industrijskom opremom dovele su do razvika cestovnog prijevoza na duge relacije jer su im luke zakrčene a povezivanje riječnim putem nailazi na prirodne poteškoće. Kako sve te zemlje ne raspolažu koherentnom željezničkom mrežom i još nemaju flote pod svojom zastavom, brza izgradnja cestovne mreže dobila je prioritet, tim više, što te zemlje proizvode bitumenske sastojke iz nafte (Alžir, Libija, zemlje Perzijskog zaljeva, Venezuela, Meksiko, Nigerija).

Tehnika konstrukcije teških kamiona omogućila je izradu vozila prikladnih za sve terene (npr. u Francuskoj Berliet od 38 t i 260 ks na turbo-kompresiju). Amerikanci i Kanađani imaju sada teške kamione od 100 tona koji krstare polarnim područjima, Dalekim zapadom ili Meksikom, a ti orijaši prelaze i Ande i putuju cestama Južne Amerike (Brazil, Venezuela, Kolumbija).

Bogatije zemlje Latinske Amerike imaju veoma značajan cestovni program koji se spektakularno ostvario na primjeru Transamazonske ceste. Venezuela je godine 1978. realizirala sav svoj unutrašnji trgovinski promet na 160 000 km cesta. I evropske su se firme uključile u to natjecanje: Mercedes je 1978. god. proizveo u Brazilu 60 000 kamiona, jer ta je zemlja iste godine imala 80 000 km asfaltiranih cesta (1972. samo 58 000 km). Tako su uspostavljene velike cestovne transkontinentalne veze.

Cijela je Evropa izravno zainteresirana za sistem TIR. Najfrekventniji pravci idu od Velike Britanije ili Skandinavije prema Turskoj i Bliskom istoku preko srednje Evrope i Balkana.

Austrija, Italija i Jugoslavija imaju auto-ceste koje polutegljači i kamioni tegljači sve više koriste. Put Pariz- Teheran dug je 11 000 km i traje 23 dana. U posljednoj godini jako su se smanjile cestovne veze s Iranom, ali su zato učestale s Kuvajtom, Saudijskom Arabijom i emiratima Perzijskog zaljeva jer se željeznički promet Istanbul-Bagdad-Basra zaustavlja na sirijskoj granici zbog političkih razloga. Preko mosta na Bosporu u Istanbulu dnevno prolazi prosječno 300 TIR. Usprkos taksama, cestarinama i kaucijama (Irak trazi kauciju od 150 000\$ US za cestovne transportere), na toj cesti Bliskog istoka vrlo je jaka konkurencija između zapadnih zemalja te Bugarske i Mađarske (5 000 bugarskih kamiona, 3 000 mađarskih), jer su državne uprave tih dviju zemalja shvatile da je takav transport prikladno sredstvo za prikupljanje zapadnih deviza budući da svoju usluge nude po nižoj cijeni (nadnica bugarskog šofera pet puta je manja od nadnice francuskog šofera na istoj relaciji). I Turska poboljšava svoju cestovnu mrežu (u planu su 3 000 km cesta).

Da bi se suprostavile toj konkurenciji, zemlje EEZ-a pribjegle su kombinaciji cesta /morski put uz korištenje prijevoznog sistema RO/RO:

— kamioni sami prolaze kroz Jugoslaviju i ukrcavaju se u Grčkoj u luci Volos, južno od Soluna, nakon što su prešli Vardarsku dolinu;

— njihove prikolice ukrcavaju se u Marseilleu-Fos ili u Porto Marghera (Venecija) za Džidu (Saudijska Arabija) ili za Latakiju (Sirija). Otuda sirijski šoferi voze ove prikolice kroz arapsku pustinju prema Kuvajtu, Saudijskoj Arabiji i emiratima Perzijskog zaljeva da bi izbjegli zakrčenje u lukama. Takav se sistem isplati ako brodovi prevoze samo prikolice. Goleme teglenice natovarene prikolicama i kontejnerima tegle se od Marseille-Fosa do Džide kroz Sueski kanal. U Marseilleu specijalno opremljeni brodovi transporter koji se otvaraju naprijed ili otraga mogu istovariti prikolice za dva sata.

Afrika također razvija sistem TIR u kombinaciji s pomorskim prijevozom, naročito iz Alžira i Maroka preko Marseillea i Genove. Transsaharska cesta danas je asfaltirana sve do 200 km južno od Tamanrasseta, a trebala bi dostići granicu Nigera kod In Guezzama god 1980. i Nigeriju 1982. Alžir i Lagos bit će povezani krajem 1982. širokom asfaltiranom cestom. Transverzala koja povezuje Dakar s N'Džamenom (Cad) ima već 2 175 km pod asfaltom, a 3 600 od ukupno 4 800 km koriste teški kamioni za sve terene preko cijele godine. Transafrička cesta trebala bi povezivati Lagos i Mombassu (Kenija) negdje oko 1985; već je asfaltirano 2 900 km od predviđenih 6 500.

Ljudski a ne tehnički ili prirodni faktor danas je jedina kočnica izgradnji takvih transkontinentalnih veza. Riječ je o insuficijenciji željezničkih mreža koje u pojedinim zemljama imaju različite gabarite, zatim o birokratskoj sporosti što oteže s rokovima, čekanju na granicama zbog carinjenja, štrajkovima carinika, političkim suparništvima među državama, nesigurnosti u nekim zonama zbog pljačkaša ili disidenata, poteškoćama oko dobivanja odobrenja za tranzit u nekim zemljama.

Pa ipak ,sistemi kombiniranog prijevoza u svjetskom opsegu snažno su se razvili, pa omogućuju veoma veliku povezanost između proizvođača i potrošača kao i među industrijskim poduzećima koja stvaraju međuindustrijske lance, uključujući, primjerice, evropske zemlje i veoma udaljene luke kao što su Hong Kong i Singapur. Veze programirane na dug rok, koje su računari minuciozno razradili, omogućuju industriji veću produktivnost, bez značajnijih zaliha, pošto se o tome brinu posrednici, prikupljači i transportna poduzeća. Državna politika investiranja u infrastrukture ima bitnu ulogu u razvoju ovih razmjena isto kao i multinacionalna poduzeća što raspolažu vlastitim transportnim sistemom a utječu na zemlje proizvođače i zemlje potrošače u vezi sa svim lučkim i željezničkim poslovima, osobito cestovnim pravcima i zračnim linijama.

Prometna geografija, a isto tako i industrijska, odsada trebaju u svojim analizama voditi računa o gospodarskoj strategiji velikih poduzeća kao o povijesnim i juridičkim činjenicama koje uvjetuju transportne sisteme. Danas je na osnovu diferencijalne analize regionalnih činjenica i podataka moguće znanstveno predvidjeti tokove i lokalizaciju industrije. Stoga na državnoj razini geograf treba efikasno intervenirati u planiranju infrastrukture i budžetskih izbora regionalnog razvoja, jer kvantitativnim analizama tokova prijevoza kao i kvalitativnim analizama struktura i funkcioniranja on može predvidjeti prioritete pojedinih infrastruktura.

S o m m a i r e

LES RELATIONS ENTRE LES SYSTEMES DE TRANSPORT ET LA LOCALISATION DES INDUSTRIES DANS LE MONDE

par
BERNARD DÉZERT

Une évolution profonde des relations interindustrielles et des systèmes de transport s'est produite depuis 1960. Elle s'est encore accentuée depuis la crise énergétique de 1973 qui secoue les pays occidentaux et affecte les pays du Tiers Monde non pétrolier. De vastes stratégies planétaires des firmes industrielles ont été rendues possibles par des mutations techniques et économiques de grande ampleur.

1^o — Les causes de cette évolution sont liées d'abord à une mutation industrielle d'ordre structurel: diffusion des industries dans les campagnes souvent souhaitée et encouragée par les gouvernements et les municipalités aux prises avec le «mégapolis cancer» et une circulation urbaine très congestionnée, décentralisation rendue techniquement possible par la télégestion informatique à distance à partir du pôle directionnel de l'entreprise constitution de chaînes ou réseaux interindustriels engendrant une multiplication des flux de transport, concentration financière et technique plus poussée au sein des grandes entreprises et des multinationales qui mettent sous leur tutelle les petites et moyennes entreprises sous-traitantes.

2^o — L'évolution est liée aussi à un meilleur conditionnement des produits transportés, grâce notamment à la conteneurisation (matériel management) et à une réduction spectaculaire des taux de fret et des coûts marginaux, grâce aux économies d'échelle au gigantisme et aux transports groupés et combinés.

3°) — Les entreprises sont incitées à prospecter un vaste marché (marketing) qui se traduit par un management des transports et une remise en cause des infrastructures existantes, un déclin du transport ferroviaire, un accroissement considérable des transports routiers et des transports aériens de fret.

Cette analyse économique impose au géographe une réflexion méthodologique: l'étude des systèmes économiques amène à considérer que c'est le transport qui conditionne la localisation des industries actuellement et non l'inverse: la localisation industrielle nouvelle s'effectue là où s'exercent au maximum les effets d'une équation de circulation combinant les avantages des paramètres espace-coût et espace-temps; la continentalisation des établissements industriels est désormais inversement proportionnelle à la masse et au volume des produits transportés et proportionnelle à la valeur de ces mêmes produits, autrement dit, la nature du transport peut conditionner la localisation. (Etude d'une intégrale de demande spatiale de transport en fonction des volumes, du coût à la tonne transportée et du temps de transport). Cette équation a pour effet géographique de privilégier des itinéraires et des modes de transport selon les types de fabrication et les formes de relation. Apparaît alors une notion géographique nouvelle: celle de l'espace-coût: le fer brésilien rendu à Dunkerque est plus «proche» sur le plan économique que le fer lorrain.

Des déséquilibres régionaux fondamentaux sont la conséquence de la valorisation de cet espace-coût. Il existe des zones privilégiées du redéploiement industriel: les axes fluviaux et les nouveaux ports industriels (ZIP ou MIDA), mais aussi les périphéries urbaines bien reliées aux autoroutes et voies ferrées. Dans ce nouveau système, les Etats à structure fédérale sont les plus avantagés,

Les entreprises évitent de constituer des stocks importants et sont très dépendantes de transports programmés qui permettent des «stockages roulants». Il existe ainsi des réseaux de transports techniquement nouveaux traitant des flux émis à partir de puissantes gares régulatrices routières plus que ferroviaires. La plupart des entreprises utilise un double système de transport:

- 1 — relations ferroviaires à grande distance à partir d'un embranchement particulier
- 2 — utilisation à la fois d'un trafic routier zone courte et zone longue (T.I.R.)

On constate actuellement deux localisations industrielles optimales; la localisation portuaire et la localisation autoroutière.

D'où l'étude de quatre types de systèmes de transport:

- 1 — système maritime à base portuaire très spécialisé
- 2 — système de transports combinés à partir des routes
- 3 — système de transports ferroviaires par trains-blocs
- 4 — système de transports intercontinentaux routiers

A — Les ports et le redéploiement industriel littoral permettent de réaliser le contact direct du navire et de l'usine par des «terminaux», mais tous les ports ne se prêtent pas à ce redéploiement et les avantages du site doivent se combiner avec de bonnes relations ferroviaires et routières avec l'hinterland. Les ports de fond d'estuaire sont désavantagés. L'action de l'Etat dans de choix et l'organisation des infrastructures est désormais essentielle et se traduit par une programmation ou une planification plus ou moins autoritaire (en France les Ports Autonomes prennent en charge les nouvelles zones industrialo-portuaires).

B — Les grandes entreprises fabriquant des produits à forte valeur ajoutée ont mis au point un système de transport combiné s'appuyant sur des itinéraires à grand débit, surtout routier en Europe occidentale et aux Etats-Unis (priorité aux axes autoroutiers).

C — Les transports ferroviaires par trains-blocs directs se sont beaucoup développés dans toutes les régions minières de la planète vers les ports d'expédition et les grandes zones industrielles. Ce système est lié aux transports maritimes de masse ou aux transports fluviaux par poussage. Les Pays neufs en voie d'industrialisation, Canada, Sibérie, Australie tendent à localiser leurs nouvelles implantations au débouché maritime des voies ferrées minières.

D — Les transports internationaux routiers vers et à travers les pays en voie de développement connaissent une phase de croissance très spectaculaire grâce à des innovations techniques, aux politiques d'infrastructure routière prioritaires des Etats qui s'équipent et à l'utilisation à la fois de la conteneurisation et du transroulage, parfois aussi de «ponts aériens» avec deux extrémités des parcours routiers. Des exemples nombreux sont cités dans le texte.

Cependant les seuls freins à cette expansion sont d'ordre humain et politique: l'ouverture des frontières est souvent difficile, les difficultés et les lenteurs administratives trop fortes, les rivalités politiques et idéologiques obligent parfois à des détournements ou des interruptions de trafic.

Les géographes peuvent jouer un grand rôle en aidant les gouvernements et les opinions publiques à bien réfléchir aux choix préférentiels en effectuant des analyses quantitatives et qualitatives permettant de prévoir les priorités à accorder à telle infrastructure et à tel mode de transport.