

CONSIDERATII TEORETICE ASUPRA MODELULUI CENTRU-PERIFERIE DE TIP KRUGMAN

Prof.dr.Viorica Puscaciu
Prof.dr.Florin Dan Puscaciu

Sumar

Lucrarea prezinta modelul standard centru-periferie fundamenat de Paul Krugman-1991.Modelul bazat pe concurenta monopolistica de tip Dixit-Stiglitz ,fundamenteaza aglomerarea economica si este considerat fundamental "noii economii geografice "domeniu foarte fecund in cercetarea economica actuala .In vederea prezentarii am realizat simulari numerice cu ajutorul produsului Maple ;punem la dispozitia celor interesati intreaga documentare .

Cuvinte cheie : concurenta monopolistica ,aglomerare ,echilibru spatial

1.Introducere

Efectul integrării economice asupra amplasării industriale a devenit o problemă politică de un interes deosebit urmarea acordurilor integratoare de genul U.E și NAFTA . În consecință "geografia și comerțul " sau "noua geografie economică " a devenit domeniul principal de cercetare a teoriei comerciale (Fujita ,Krugman și Venables-1999) .În lucrările inițiale ale lui Krugman (1991) ,Krugman și Venables (1995) și Venables (1996) , noile modele standard ale comercializării cu o concurență monopolistică și cu costuri comerciale sunt modificate pentru a se analiza amplasarea industrială . Aceste lucrări prezintă modul cum integrarea economică poate conduce la o creștere dramatică în concentrarea geografică a producției industriale prin procesele de autointărire a aglomerației realizate de legăturile cererii și ofertei.

Există două modele standard relativ apropiate în literatura noii economii geografice :Modelul centru-periferie a lui Paul Krugman (1991) și modelul vertical a lui Venables (1996) și Krugman și Venables (1995).

În modelul centru-periferie munca este imobilă sectorial dar lucrătorii industriali se pot deplasa geografic .Atunci când muncitorii migrează într-o amplasare ,cererea în această amplasare crește .O cerere marită atrage mai multe firme și care la rândul lor vor atrage mai mulți lucrători (legătura cererii) . În același timp , fiind mai multe firme vor reduce nivelul de pret (indicele de pret) la destinație ,care vor implica salarii reale mai mari .Acestea vor atrage mai mulți muncitori ,care la rândul lor vor atrage din nou mai multe firme (legătura ofertei).Aceste procese de condiționare cumulativă pot determina o concentrare puternică a industriei .Cu toate acestea ,există de asemenea și o forță de dispersare care se opune

procesului .Intrucat o parte din forta de munca ,denumita agricultori ,este presupusa imobila geografic va exista in totdeauna o cerere fixa in fiecare regiune .Impreuna cu costurile comerciale cererea imobila asigura un motiv de imrastiere geografica .Rezultatul amplasarii va depinde de intensitatea relativa a fortelor de aglomerare si de imprastiere .

Al doilea model datorat lui Venables (1996) si Krugman si Venables (1995) ,definit modelul vertical ,are munca imobila geografic ,dar munca se poate misca intre sectoare . Aglomerarea inseamna in acest caz o completa specializare in industrie .Fortele de aglomerare provin de la firmele bazate pe inpututi intermediare de la alte firme (legaturile verticale) .Cu cat este mai mare numarul firmelor dintr-o anumita amplasare ,cu atat mai mare este piata produsului pentru o firma potentiala care intra in acea amplasare (legatura cererii) . In plus ,cu cat este mai mare numarul firmelor care ofera inputuri intermediare ,cu atat mai mici vor fi costurile de productie pentru o firma care intra in acea amplasare (legatura de oferta) . Conditionarea circulara implicata intre deciziile de amplasare a firmelor poate determina modificari semnificative in peisajul industrial .Aceste forte de aglomerare se echilibreaza cu forta de dispersare de acelasi fel precum in modelul centru -periferie .Intrucat modelul vertical are ofertele de munca fixe geografic el poate fi privit ca mai aplicabil intr-un context international .

Prezenta lucrare propune o prezentare a modelului centru-periferie de tip Krugman -1991 .

Parametrii fundamentali ai acestui model sunt :

- 1) μ - reprezentand ponderea bunurilor industriale in consum ;
 - 2) σ -elasticitatea de substitutie dintre varietatile bunului industrial ;
 - 3) T -costurile de transport dintre regiuni
- si care vor influienta convegenta sau divergenta muncii catre o anumita regiune si in ultima instanta originea centru-periferie .

2. Prezumtii

Sa presupunem ca o economie contine doua ramuri (sectoare), industria-M sub o concurenta monopolistica cu venituri crescatoare de scara,care realizeaza o gama de produse diferite si agricultura-A sub o concurenta perfecta cu venituri constante de scara ,care produce un bun omogen .Fiecare din aceste ramuri angajeaza o singura resursa , munca care este diferentiata in muncitori si fermieri ,devenind fiecare specifica unui sector; de asemenea vom presupune ca fiecare din acesti factori specifici sectoarelor este cu o oferta fixa .

Distributia geografica a resurselor este partial exogena si partial endogena .Sa punem ca in respectiva economie se gasesc R regiuni iar economia dispune de L_A fermieri si fiecare regiune este inezestrata cu o pondere exogena din aceasta forta de munca agricola ,desemnata cu μ .Forta de munca industriala ,desi constanta ,este mobila in timp ; la orice moment in timp vom desemna ponderea regiunii r in oferta mondiala a muncitorilor L_M cu $\lambda[r]$.Este convenabil sa alegem unitatile in asa fel incat :

$$L_M := \mu$$

$$L_A := 1 - \mu$$

Bunurile industriale sunt supuse la costuri de transport de tip "iceberg" conform conceptiei lui Paul Samuelson 1954 ;daca o unitate dintr-un bun este transportata intre regiunile r si s ,numai $1/T[r,s]$ unitati ajung la destinatie .Bunurile agricole sunt presupuse a fi transportate fara costuri .Aceasta este o prezumtie foarte nerealistica :in lumea reala ,costul de transport al unei valori de un dolar din materiile prime este in mod normal mai mare decat costul de transport al valorii de un dolar din bunurile industriale ,aceasta prezumtie va fi eliminata intr-un capitol ulterior .Intrucat bunurile agricole pot fi liber transportate (fara costuri) si intrucat bunurile sunt realizate cu venituri constante de scara , fermierii vor avea o aceeaasi rata salariala in toate regiunile .Vom utiliza aceasta rata salariala ca un numitor ,adica $w_A[r]=1$.Salariile muncitorilor ,cu toate acestea ,pot diferi atat in termeni nominali cat si in termeni reali .Sa definim cu $w[r]$ si $\omega[r]$ salariul nominal si respectiv real a muncitorilor din regiunea r .

Ce determina modul cum muncitorii se pot misca intre regiuni ? In mod clar ,muncitorii se vor indrepta spre acea regiune care le asigura salariul real cel mai mare si in mod reciproc vor parasii acea regiune care le ofera salariul real cel mai mic .La randul lor salariile reale depind de distributia regionala a industriei .

3. Echilibrul

Echilibrul consta in determinarea solutiei simultane a ecuatiilor ,care determina venitul in fiecare regiune , a indicelui de pret al bunurilor industriale consumate in acea regiune , a ratei salariale a muncitorilor din acea regiune si a salariului real din acea regiune .

3.1. Venitul

Intrucat transportul bunurilor agricole se realizeaza fara costuri ,fermierii pot castiga un acelasi salariu peste tot ,egal si cu 1 ,intrucat el este numitorul .Reamintim ca am ales unitatile asa incat sunt μ muncitori industriali si $(1-\mu)$ fermieri in total ,asa incat,venitul regiunii r va fi :

#(3):

$$Y_r = \mu \lambda_r w_r + (1 - \mu) \phi_r$$

3.2. Indicele de pret

A doua compnenta este indicele de pret al bunurilor industriale din fiecare regiune . Intrucat numarul de muncitori industriali din amplasarea s este $L[s]^M = \mu * \lambda[s]$,indicele de pret devine :

#(4):

$$G_r = \left(\sum_{s=1}^R \lambda_s (w_s T_{s,r})^{(1-\sigma)} \right)^{\left(\frac{1}{1-\sigma} \right)}$$

Sa presupunem ca salariile din regiunile diferite ar fi identice .Atunci este aparent din analiza ecuatiei ca indicele de pret din regiunea r ar tinde sa fie mai mic ,cu cat este mai mare ar fi ponderea industriei din regiunile cu costuri mici de transport catre regiunea r .In particular ,daca ar fi numai doua regiuni ,o modificare a industriei intr-una din regiuni ar tinde ,celelalte lucruri fiind egale ,sa diminueze indicele de pret din acea regiune -si astfel sa faca regiunea un loc mai atractiv pentru muncitorii industriali .

3.3. Salariile nominale

Ecuatia salariala poate fi rescrisa ca :

#(5):

$$w_r = \left(\sum_{s=1}^R Y_s T_{r,s}^{(1-\sigma)} G_s^{(-1+\sigma)} \right)^{\left(\frac{1}{\sigma} \right)}$$

Sa presupunem ca indicii de pret din toate regiunile sunt similari .Atunci #(5) ar putea sa ne spuna ca rata salariului nominal din regiunea r tinde sa fie mai mare daca veniturile regiunilor cu costuri de transport mici din r sunt mari .Motivul rezida in faptul ca firmele pot sa-si permita sa plateasca un salariu mai mare daca ele vor avea un bun acces la o piata mai mare .

3.4. Salariile reale

In final , definim salariile reale ale muncitorilor ,care intrucat bunurile industriale primesc o pondere de μ din cheltuiiala ,vor fi de forma :

#(6):

$$\omega_r = w_r G_r^{(-\mu)}$$

3.5. Determinarea echilibrului

Acest echilibru instantaneu al modelului poate fi apreciat ca determinat de solutia simultana a ecuatiilor pentru venit #(3), ecuatiilor pentru indicii de pret #(4), ecuatiilor salariale #(5)si a ecuatiilor salariului real #(6).Evident nu putem sa spunem multe despre solutia acestor ecuatii pentru cazul general .Totusi ,putem dobandi o apreciere considerabila prin examinarea unui caz evident special :o economia cu doua regiuni in care agricultura este impartita in mod egal intre regiuni .In acest caz special ,problema evidenta este daca insustria este impartita in mod egal intre cele doua regiuni sau este concentrata intr-o regiune : adica ,daca economia devine impartita intre un "centru" (core) industrial si o "periferie " (periphery) agricola .In acest caz special ,care devine cunoscut drept "modelul centru-periferie "

4. Modelul centru-periferie : Presentare si exemple numerice

Modelul centru-periferie reprezinta un caz special al modelului descris anterior ,atunci cand sunt numai doua regiuni si agricultura este raspandita egal intre aceste doua regiuni .Aceasta inseamna ca noi nu trebuie sa scriem in mod explicit ponderile agriculturii ,intrucat ele sunt 1/2; si putem de asemenea sa simplificam notatiile prin desemnarea lui T ca fiind costul de transport dintre cele doua regiuni si desemnand cu lambda fara indice ponderea industriei a regiunii 1 (iar cu (1-lambda) reprezentamd ponderea regiunii 2) .Astfel exista opt ecuatii pentru echilibrul instantaneu ,respectiv,ecuatiile 7-14 :

#(7):

$$Y_1 = \mu \lambda w_1 + \frac{1}{2} - \frac{\mu}{2}$$

#(8):

$$Y_2 = \mu (1 - \lambda) w_2 + \frac{1}{2} - \frac{\mu}{2}$$

#(9):

$$G_1 = (\lambda w_1^{(1-\sigma)} + (1 - \lambda) (w_2 T)^{(1-\sigma)})^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)}$$

#(10):

$$G_2 = (\lambda (w_1 T)^{(1-\sigma)} + (1 - \lambda) w_2^{(1-\sigma)})^{\left(\frac{1}{1-\sigma}\right)}$$

#(11):

$$w_1 = (Y_1 G_1^{(\sigma-1)} + Y_2 G_2^{(\sigma-1)} T^{(1-\sigma)})^{\left(\frac{1}{\sigma}\right)}$$

#(12):

$$w_2 = (Y_1 G_1^{(\sigma-1)} T^{(1-\sigma)} + Y_2 G_2^{(\sigma-1)})^{\left(\frac{1}{\sigma}\right)}$$

#(13):

$$\omega_1 = w_1 G_1^{(-\mu)}$$

#(14):

$$\omega_2 = w_2 G_2^{(-\mu)}$$

Ecuatiile modelului nu pot fi determinate la nivel operational in mod analitic, motiv pentru care se recurge la exemple numerice.

Figurile 1, 2 si 3 traseaza diferenta dintre ratele salariale reale ale muncitorilor industriali din cele doua regiuni , omega1-omega2 ,fata de lambda ,care reprezinta ponderea regiunii 1 in

industrie .Toate figurile sunt calculate pentru $\sigma=5$, $\mu=0.4$,costul de transport T fiind diferit in fiecare figura .Figura 1 arata un caz cu un cost de transport mare $T=2.1$,figura 2 un caz in care costul de transport este mic $T=1.5$ si figura 3 un caz cu costuri intermediare de transport $T=1.7$.

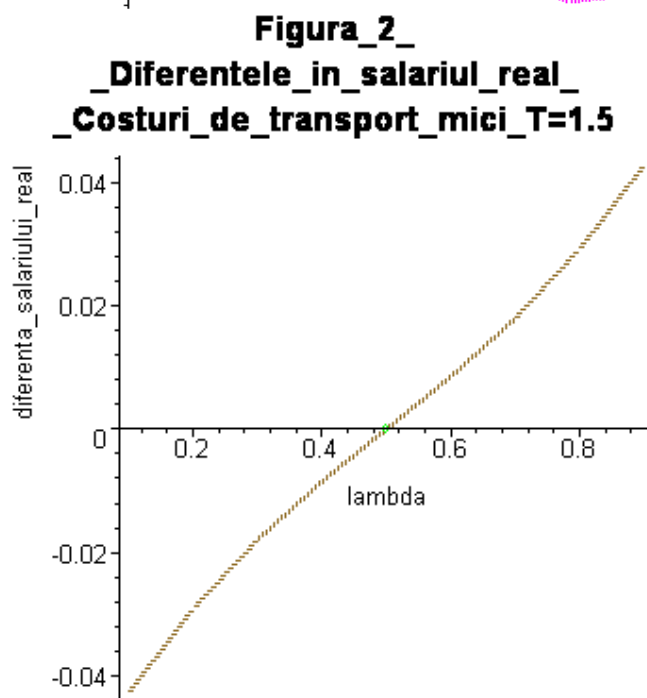
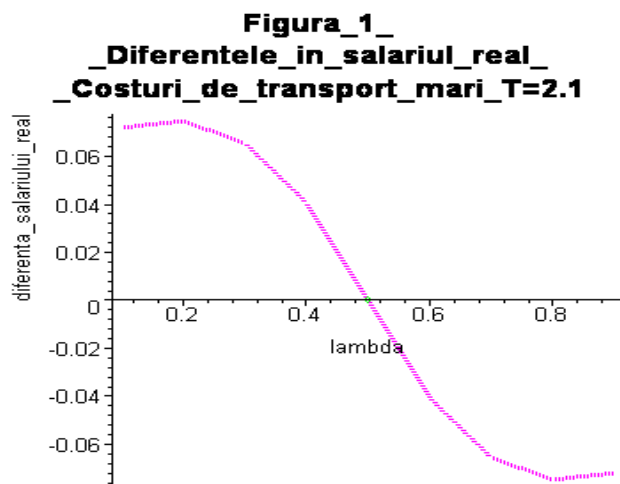


Figura 3
_Diferentele_in_salariul_real
_Costuri_de_transport_inter_T=1.7

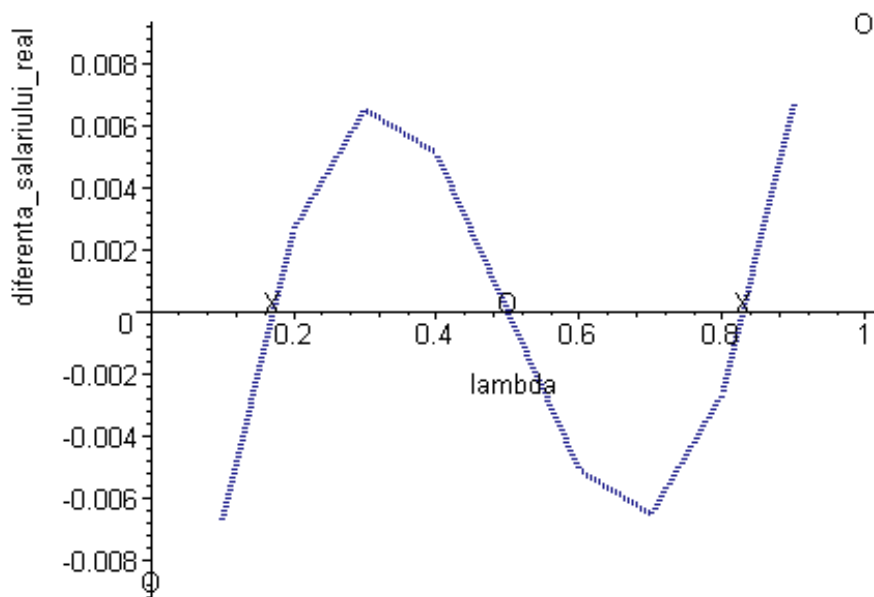
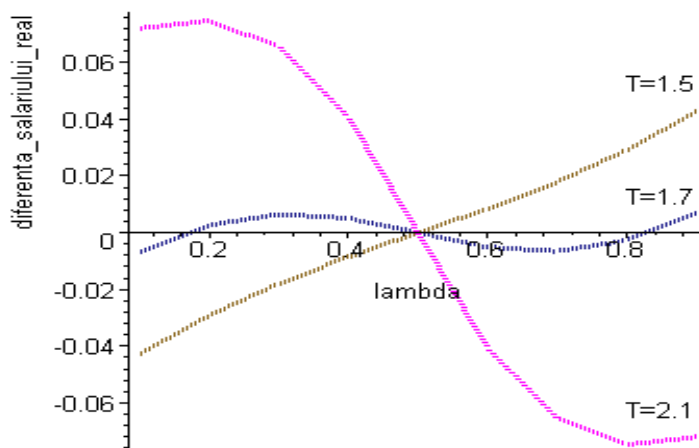


Figura-4
_Diferentele_in_salariul_real
_Costuri_de_transport_mari_mici_intermedi
_T=2.1_1.5_1.7



Mentionam ca in vederea efectuării graficelor am efectuat simulări cu ajutorul produsului Maple versiunea 9.5 .

In figura 1, diferenta salariala reala este pozitiva daca lambda este mai mic decat 1/2 si negativa daca este mai mare decat 1/2 .Aceasta inseamna ca daca o regiune detine mai mult de jumatate din forta de munca ,ea este mai putin atractiva muncitorilor decat cealalta regiune .In mod clar ,in acest caz economia converge catre un echilibru simetric pe termen lung in care industria este in mod egal impartita intre cele doua regiuni .Spre deosebire ,in figura 2 panta diferentei salariului real este strict crescatoare in functie de lambda . Cu cat este mai mare

ponderea industriei in oricare regiune ,cu atat mai atractiva devine acea regiune .Aceasta panta crescatoare rezulta ca urmare a efectului a doua legaturi ; celelalte lucruri fiind egale ,o forta de munca industrială mai mare determina salarii nominale mai mari (legatura de intoarcere) si datorita unei varietati mai mari a bunurilor produse local diminueaza indicele de pret (legatura de inaintare) .Punctul important in acest caz este ca desi o impartire egala a industriei intre cele doua regiuni este in continuare un echilibru ,el insa este acum unul instabil .Daca o regiune ar avea chiar un sector cu putin mai mare ,acel sector ar tinde sa creasca in timp ce cealalta se regiune se diminueaza in industrie ,conducand eventul la o origine centru-periferie cu toata industria concentrata intr-o regiune .

In final ,figura 3 pentru un nivel intermediar al costurilor de transport ,ne arata o imagine mult mai complicata ,Echilibrul simetric este acum local stabil ,precum in figura 1.Cu toate acestea ,doua echilibre nestabile il flancheaza :daca λ porneste fie de la o valoare suficient de mare sau suficient de mica ,economia nu converge catre echilibrul simetric ci catre o origine centru-periferie cu toata industria concentrata intr-o singura regiune .Aceasta figura atunci are cinci echilibre:trei stabile (cu echilibre simetrice si toata industria concentrata in oricare regiune),acestea sunt desemnate cu "O" si doua instabile ,desemnate cu "X" (a se vedea figura 3) .

Am rezumat toate aceste cazuri in figura 4 .

5. Implicatii si concluzii

Modelul centru -periferie desi destul de simplificat determina modalitatea cum economiile de aglomerare pot apare din interactiunea dintre economiile de scara de la nivelul unui producator individual ,costurile de transport si mobilitatea factorilor .De asemenea , cu ajutorul sau putem dobandi o ilustrare pe de-o parte atat a tensiunii dintre fortele centripete si centrifuge si pe de alta parte ale potentialului de decurajare a modificarii pe care tensiunea o creaza .Cu ajutorul sau se pot studia si alte aspecte economice mult mai apropiate de lumea reala ,precum includerea costurilor de transport si la produsele agricole ,dependenta dintre politica comerciala si aglomerare etc .

Bibliografie

- 1) Masahisa Fujita ,Paul Krugman si Anthony J.Venables ,The Spatial Economy, The MIT Press 2001;
- 2) Paul Krugman, Increasing returns and economic geography ,Journal of Political Economy ,Nr .99, 1991 ,pag 483-499;
- 3) Richard Baldwin ,Rikard Forslid,Philippe Martin ,Gianmarco Ottaviano si Frederic Robert-Nicoud ,Economic Geography and Public Policy ,Princeton University Press 2003 .