

MODELARE PONDERATA EMPIRICA A EVOLUTIEI INEGALITATILOR INTER-JUDETENE SI TESTAREA CONVERGENTEI ECONOMICE IN ROMANIA

Natalia Moroianu-Dumitrescu¹, Daniela Luminița Constantin², Claudiu Herțeliu³, Anca Novac⁴

Rezumat

Procesul de convergență regională din Europa a atras în literatura economică un interes considerabil, mai ales în decursul ultimelor decade, după extinderea UE cu noile state membre din centrul și estul Europei. Cele mai frecvente abordări utilizează β - și σ -convergența, dezvoltate inițial de modelele neo-clasice. Procesul de integrare în UE s-a dovedit a fi însoțit de accentuarea inegalităților regionale. Această lucrare propune o analiză empirică a convergenței economice cu scopul de a aprecia existența unei creșteri similare a inegalităților între unitățile administrative (NUTS3) din regiunile NUTS2 și NUTS1 ale României și care permite evaluarea nivelului și evoluției inegalităților între județe pe durata a mai mult de o decadă, din 1995 până în 2011. Lucrarea cuprinde rezultatele unui studiu secțional a σ -convergenței și coeficientului de deviație ponderat folosind valori ale PIB și ale populației din baza de date a Institutului Național de Statistică al României. Atât reprezentarea grafică, incluzând regresia non-liniară, cât și tabelele corespunzătoare ce cuprind valorile numerice ale principalelor teste statistice demonstrează impactul politicii de pre-aderare asupra tuturor nivelelor regionale NUTS ale României. Subintervalul de convergență clar evidențiat în mijlocul perioadei analizate poate fi asociat cu perioada schimbărilor drastice economice, politice și sociale, determinate de pregătirile de aderare, și de deschiderea granițelor Schengen pentru forța de muncă din România în anul 2002.

Cuvinte cheie: nivelul și evoluția inegalităților, convergența regională, analize intra-naționale, coeficient de ponderare, regresie liniară, testare statistică.

¹ student doctorand la Academia de Studii Economice București

² prof.dr. la Academia de Studii Economice București

³ conf.dr. la Academia de Studii Economice București

⁴ dr. la Institutul de Fizică Atomică din București

1. INTRODUCERE

Convergența regională a suscitat un considerabil interes pentru cercetarea fenomenelor economice în ultimele decenii, mai accentuat după extinderea UE, prin aderarea țărilor "A10" din anul 2004. Opt din acestea au făcut parte din așa numitul Blocul de est (uneori numite țările "A8"), caracterizate prin o economie planificată și sistem închis de piață. Parte a aceluiași val de extindere a fost și aderarea României și Bulgariei din anul 2007, care nu au fost acceptate în anul 2004, dar care făceau parte, conform Comisiei UE, din a cincea extindere. După opinia unanimă a specialiștilor, numai simpla deschidere către piața comună a UE nu a fost suficientă ca mecanismele economice tipice pieței libere să poată regla economiile noilor state membre, cu atât mai puțin să reducă decalajele inerente. Chiar au fost necesare măsuri energice impuse de riscul reprezentat de accentuarea în perioada postaderare a divergențelor existente, absolut incompatibile cu piața liberă echilibrată și profitabilă, pe care UE o preconizase la înființarea sa. Ca urmare, pe baza rezultatelor produse de cercetarea în domeniul economic pe plan mondial și european, pe lângă instituirea unui sistem comun de monitorizare statistică națională a fiecărei țări, UE s-a implicat în susținerea procesului de integrare economică a țărilor membre și prin Programul de Fonduri Structurale.

Politica de coeziune economică, care are drept scop reducerea decalajelor între nivelele de dezvoltare ale țărilor și regiunilor dezavantajate din Europa prin intermediul Fondurilor Structurale ale UE pentru, se bazează efectiv pe studiile de convergență

regională. Complexitatea fenomenelor economice, specificitatea socio-economică, dar, mai ales, presiunea găsirii soluțiilor potrivite la impactul evenimentelor interne și internaționale au generat o serie de dezbateri științifice, deopotrivă la nivel teoretic și empiric, pentru înțelegerea, definirea și evidențierea procesului de divergență/convergență.

Convergența regională poate fi evaluată cantitativ și calitativ prin intermediul a două concepte unanim recunoscute în literatura de specialitate: β -convergența [1] și σ -convergența [2][3]. În timp ce, conform teoriilor neo-clasice, primul tip definește tendința de recuperare a decalajelor economice, datorată faptului că apropierea nivelului economic al unor regiuni, măsurată prin PIB/capita, de nivelul unui palier comun numit "steady-state" conduce la diminuarea ratei de dezvoltare, cel de-al doilea tip de convergență surprinde evoluția temporală a disparităților dintre regiunile aparținând unei unități teritoriale date [4].

Aderarea României la UE a reprezentat demararea unui proces îndelungat de integrare, ale cărui prime efecte le putem observa prin analiza tendințelor de convergență manifestate la nivelul unităților teritoriale NUTS. Utilizând cele mai recente date statistice definitive furnizate de Institutul Național de Statistică, prezentăm o analiză empirică a convergenței economice în perioada 1995-2011, care practic acoperă subperioada dinaintea preaderării 1995-2002, subperioada de preaderare 2002-2006 și subperioada postaderare până în 2011.

Lucrarea reprezintă rezultatele unui studiu de evaluare secțională comparată a diferitelor mărimi statistice de comportament temporal, reflectând tendința economică de convergență/divergență, pe baza analizei statistice a deviației standard, ponderate și neponderate, în paralel cu analiza coeficientului de variație dublu ponderat – cu populația și cu mărimea medie logaritmică a PIB/capita, cu scopul de a identifica tendințele de dezvoltare economică ale regiunilor NUTS din România.

Cercetarea din România pe domeniul convergenței/divergenței economice se află la începuturi [5][6][7]. Lucrarea noastră este printre primele studii empirice și concluziile noastre se bazează pe comparația dependenței de timp a mărimilor statistice neponderate și ponderate și, totodată, pe valorile numerice statistice ai parametrilor listați în tabele.

2. INSTRUMENTE ȘI METODE STATISTICE

În statistică și în teoria probabilității, **varianța** măsoară gradul de împrăștiere al unui set de date și este egală cu valoarea medie a **dispersiei**. O varianță nulă arată că toate valorile sunt identice, o varianță mică arată că punctele sunt foarte apropiate de valoarea lor medie (valoarea așteptată) – deci apropiate unele de altele, cu alte cuvinte setul de date prezintă o împrăștiere redusă, în timp ce o varianță mare indică o împrăștiere considerabilă a datelor. Varianța are întotdeauna o valoare pozitivă.

O mărime statistică importantă este rădăcina pătrată a varianței – numită **deviația standard** și notată σ_{st} și alta este o mărime normată a dispersiei unui set de date, a unei distribuții de probabilitate sau a unei distribuții de frecvențe, numită **coeficientul de variație**, definită ca raportul dintre deviația standard și valoarea medie a setului de date. Coeficientul variației este deseori preferat în locul deviației standard, deoarece aceasta nu are sens decât dacă se dă și valoarea medie a setului de date, în timp ce coeficientul de variație prezintă avantajul unei interpretări directe. De remarcat că, pentru o valoare dată a deviației standard, coeficientul de variație (raportat procentual) indică gradul de variabilitate în raport cu valoarea medie.

În studiul am optat pentru compararea influenței ponderării cu populația asupra comportamentului coeficientului de variație, pe care, în scopul evitării oricărei confuzii, l-am notat cu :

$$K_{PP} = \sigma_{st} / \mu,$$

unde μ reprezintă valoarea medie a setului de date numerice și σ_{st} este deviația standard.

După cum s-a remarcat în literatura de specialitate [8], convergența- σ este unul dintre parametrii definitorii ai dezvoltării economice, această mărime statistică reflectând comportarea temporală a inegalităților dintre unitățile administrative considerate, în speță unitățile europene NUTS.

Alegerea nivelului unităților NUTS și accesibilitatea datelor sunt strâns legate. Desigur, există un compromis, cu cât mărimea regiunii este mai redusă și cantitatea informațiilor publice este mai mică. În general vorbind, NUTS1 este prea mare pentru a surprinde cu adevărat procesele de creștere regională. În concepția noastră privind regiunile, pentru definirea mai specifică a observațiilor, punem prioritate pe formațiunea regională cu percepție economică concretă, adică NUTS3. În acest sens, primul nostru pas de abordare este similar cu conceptul "Regiunilor Urbane Funcționale" [8] dar, spre deosebire de acesta, nu se limitează la ariile urbane. Majoritatea analizelor privind creșterea regională utilizează unitățile NUTS1 sau NUTS2 sau o mixtură din amândouă conceptele, după cum se aplică și în această lucrare la al doilea nivel al analizei noastre statistice.

Pe de altă parte, am decis să facem o analiză secțională considerând populația ca parametru de ponderare, și valoarea medie logaritmul natural al PIB/locuitor, notat cu y , pentru o mai corectă apreciere a impactului diferitelor județe asupra comportării economice a unității cuprinzătoare, am decis aplicarea regresiei asupra coeficientului de variație ponderat, în care factorul de ponderare îl reprezintă aportul procentual al populației unității NUTS considerate, iar variabila și, ca urmare, valoarea medie de la numitor, se referă la mărimea logaritmului natural al PIB/locuitor, notat cu y . Pentru mai multă acuratețe a aprecierii impactului a diferitelor regiuni NUTS3 (județe) privind comportamentul economic al unităților NUTS mai mari, am decis să aplicăm regresia non-liniară asupra mărimilor statistice ponderate și neponderate pentru fiecare subinterval clar delimitat.

Pentru că amândoi factorii din formula coeficientului de variație pot furniza o estimare specifică, după o analiză logică a tuturor combinațiilor posibile, am decis să restrângem procesarea datelor la următoarele patru combinații între factorul de ponderare aplicat pentru fiecare NUTS3 și valoarea medie logaritmică utilizată la nivelele NUTS2, NUTS1 (grupate) și la nivelul țării:

A – ponderată cu procentul populației la nivelul țării, valoarea medie a $\ln y$ calculată pe România, coeficientul de variație fiind notat K_{RoRo} ;

B – ponderată de procentul populației la nivelul jumătății vestice/estice a țării (fiecare incluzând 2 regiuni NUTS1), valoarea medie a $\ln y$ calculată pe jumătatea corespunzătoare de țară, coeficientul de variație fiind notat K_{WW} , respectiv K_{EE} ;

C – ponderată de procentul populației la nivelul unei regiuni de dezvoltare a țării NUTS2, valoarea medie a $\ln y$ calculată corespunzător regiunii de dezvoltare corespunzătoare, coeficientul de variație fiind notat K_{DD} ;

D – caz special ales pentru a cerceta un eventual impact preponderent al numărului relativ de locuitori al unei zone de dezvoltare NUTS2– ponderare cu procent de populație la nivelul NUTS2, valoarea medie a $\ln y$ calculată la nivel de țară, coeficientul de variație fiind notat K_{RoD} .

3. PROCESAREA DATELOR

Cu scopul de a studia evoluția inegalităților dintre județele României, care reprezintă unitățile administrative europene NUTS3 și pentru testarea existenței unei perioade de convergență economică, am efectuat un studiu secțional (cross-section) după parametrul populație.

Pentru evidențierea influenței ponderării procentuale, deocamdată, am realizat studiul comparativ între variația dependenței temporale a deviației standard σ_{st} , variația dependenței temporale a valorii ponderate a acestei mărimi statistice și variația dependenței temporale a valorii dublu ponderate a coeficientului de variație K_{PP} pe perioada 1995–2011 la nivelul secțiunilor transversale calculate pentru regiunile administrative NUTS3 cu referință la grupele NUTS2, NUTS1 (vest,est) [9], și la nivelul întregii populații a țării.

Tipul de comportare temporală – convergență/divergență – a fost evidențiat prin regresie non-liniară cu aplicarea testelor statistice ANOVA în cadrul programului Excel-MsOffice.

4. REZULTATE OBTINUTE PRIN ANALIZĂ COMPARATIVĂ

În notația folosită în această lucrare, primul indice denotă nivelul secțional, adică aria NUTS utilizată pentru calculul parametrului ponderat cu populația (procent), iar al doilea indice arată regiunea specifică NUTS pe care am calculat media logaritmică a mărimii măsurate PIB/locuitor.

În continuare, prezentăm succint rezultatele obținute, reprezentările grafice fiind grupate în figuri alăturate, iar indicatorii numerici statistici sintetizați în tabele.

Pentru logica prezentării, am pornit cu ultimul caz particular de combinație ponderată.

4.1. Dubla ponderare RoD

Analiza secțională a vizat relevarea secțiunii naționale, procentul populației a fost calculat încât fiecare populație NUTS3 se raportează la populația întregii țări. Totodată, media mărimilor logaritmilor lui PIB/locuitor a fost calculată pentru fiecare din cele 8 regiuni NUTS2 din România.

Rezultatele sunt arătate în Figurile 1-3 și Tabelul 1. În trei dintre regiunile NUTS2 dependența temporală relevă un interval de convergență bine definit (vezi Fig.1 a,b,c), care pentru regiunile NUTS2 din vest reprezintă 3 ani (2002-2004), și pentru regiunea BI NUTS2 (incluzând capitala) din jumătatea estică a țării, 5 ani (2000-2004).

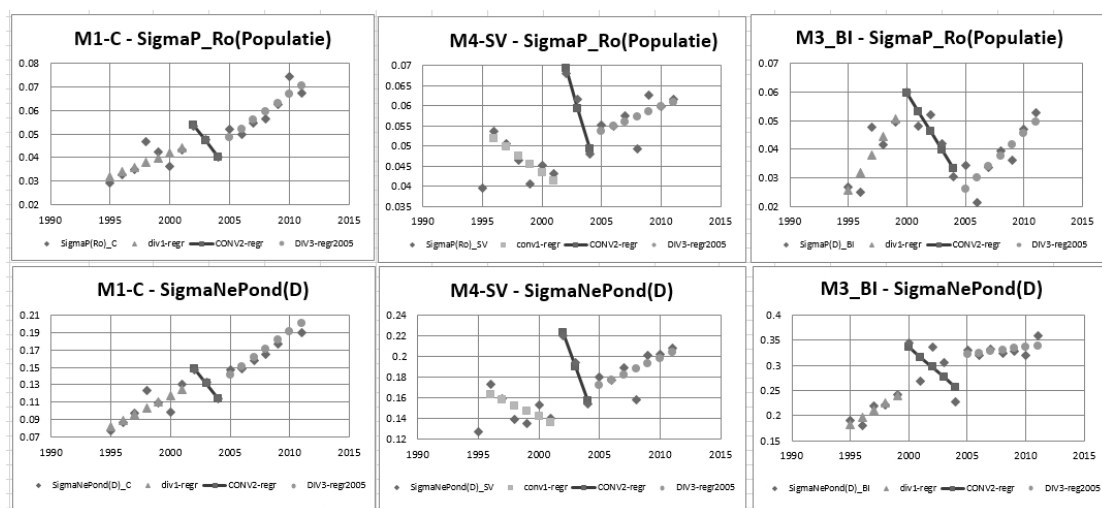


Fig. 1 a,b –Regresie non-liniară aplicată pe dependența de timp a deviației standard σ_{st} neponderată pentru trei regiuni NUTS2 care arată aceeași distinctă subperioadă convergentă.

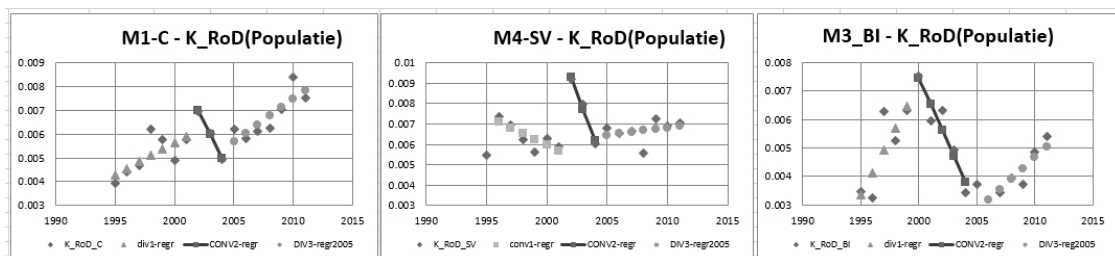


Fig. 1 c –Regresie non-liniară aplicată pe dependența de timp a deviației standard σ_{st} ponderată pentru trei din regiunile NUTS2 evidențiază aceleași trei distincte subperioade de convergență în subperioada de mijloc ca și pentru deviația standard neponderată.

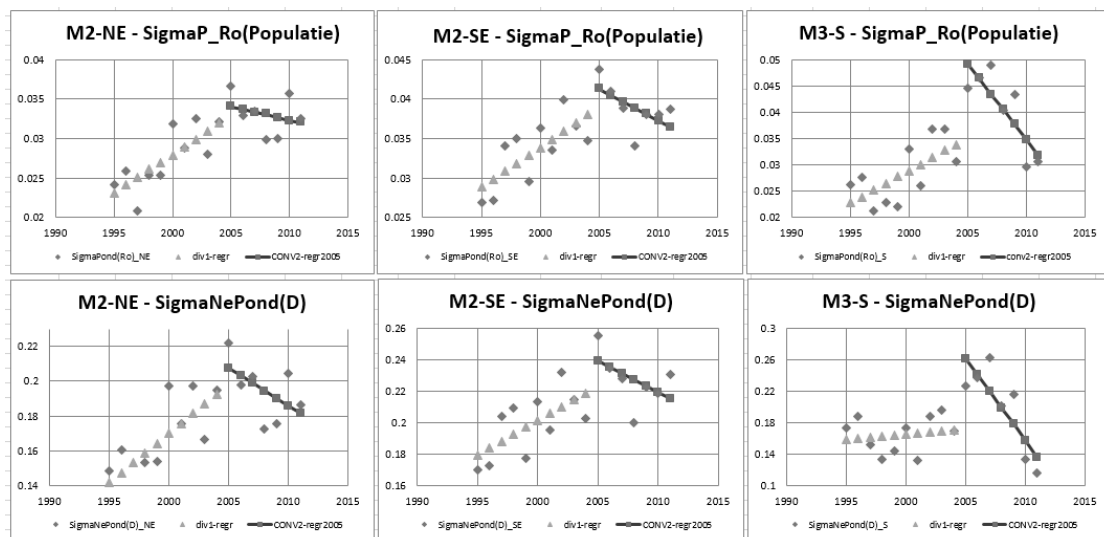


Fig. 2 a,b –Regresie non-liniară aplicată pe dependența de timp a deviației standard σ_{st} ponderată și neponderată NUTS2 din est arată aceleași distincte subperioade.

Pentru toate celelalte 5 regiuni NUTS2 dependența de timp arată numai două subperioade. Pentru restul de 3 regiuni NUTS2 din est (vezi Fig. 2 a,b,c), anul de schimbare al comportamentului este 2005, și subperioada arată o schimbare abruptă din divergență în convergență în a doua subperioadă. Pentru alte două regiuni NUTS2 din vest, conform Fig. 3 a,b,c, schimbarea este în 2002, subintervalul fiind divergent pentru amândouă.

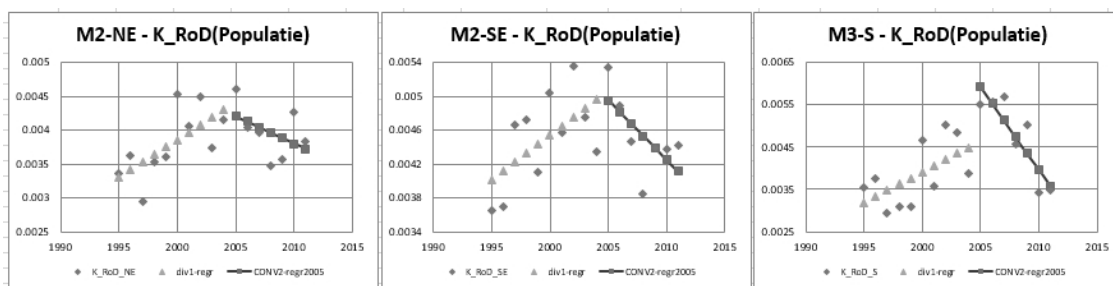


Fig. 2 c –Regresia non-liniară aplicată pe dependența de timp a coeficientului de deviație secțional a trei regiuni NUTS2 din vest evidențiază aceleași două distincte subperioade ca deviația standard, 2005 fiind același an al schimbării comportamentului.

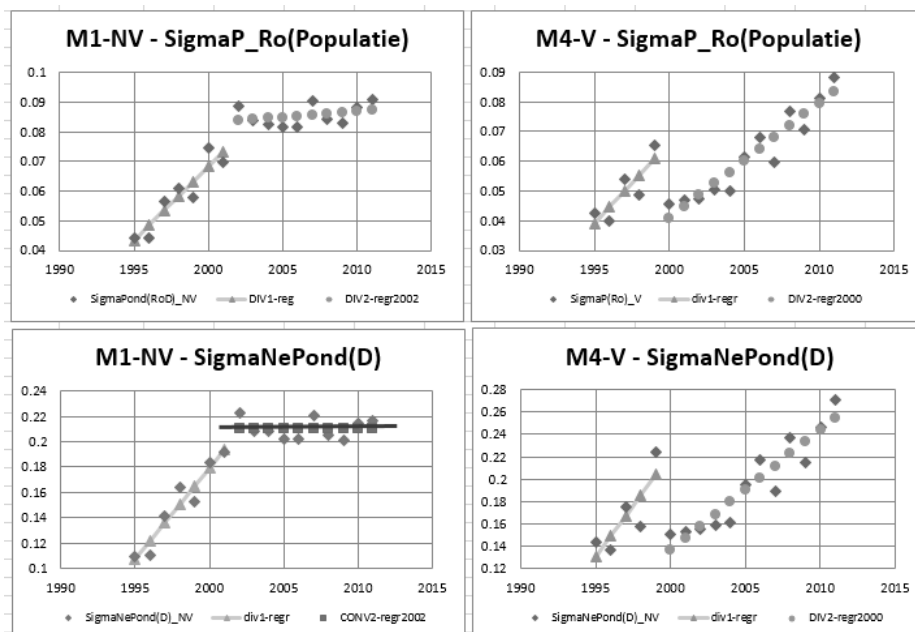


Fig. 3 a,b –Regresia non-liniară aplicată pe dependența de timp evidențiază aceleași subperioade distincte pentru deviația standard σ_{st} ponderată și neponderată ale altor două NUTS2 din vest.

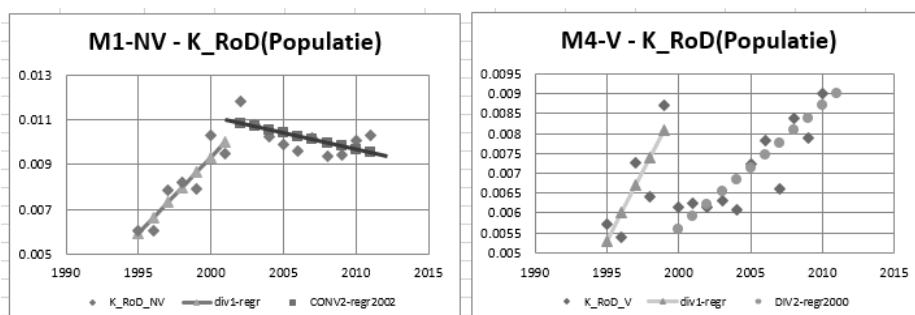


Fig. 3 a,b –Regresia non-liniară aplicată pe dependența de timp a coeficientului de variație secțional pentru regiunile NUTS2 de vest evidențiază aceleași două subperioade distincte ca și pentru σ_{st} cu același an de schimbare dar cu diferite comportamente în subperioada finală.

Una din caracteristicile remarcabile rezultate este marea similaritate între dependențele tuturor trei mărimi statistice, ponderate sau neponderate, subperioada delimitată cu ani identici și tipul de comportament același, cu excepția regiunii NUTS2 M1-NV, pentru care ponderarea cu procentul populației la nivel de țară aplicat la deviația standard σ_{st_RoD} modifică comportamentul convergent într-unul divergent în prima subperioadă, după cum se observă în figurile 3a și 3b.

4.2. Dubla ponderare DD

În acest al doilea caz (cazul C) analiza secțională a vizat ponderarea procentuală după populație, procentul fiind raportarea populației fiecărui NUTS3 la populația corespunzătoare regiunii NUTS2. Totodată, valoarea medie este calculată pentru fiecare din cele 8 regiuni NUTS2.

Rezultatele sunt prezentate numai în Tabelul 1. La trei din regiunile NUTS2 dependența temporală arată același bine definit comportament convergent al subintervalului din mijloc, care pentru NUTS2 din vest include 3 ani (2000-2004), dar pentru jumătatea estică zona BI NUTS2 (cu capitala inclusă) cuprinde pe 5 ani (2000-2004). Toate celelalte dependențe temporale relevă atât limitele de timp cât și comportamentul convergent/divergent din fiecare subperioadă așa cum poate fi văzut în figurile 1-3.

O observație remarcabilă este faptul că *toate* rezultatele sunt destul de similare pentru ambele serii: prima obținută din ponderarea cu procentul de populație calculat pentru întreaga țară și a doua serie de procente de populație referitoare la regiunile corespunzătoare NUTS2. Chiar schimbarea excepțională a comportamentului, generată de ponderarea deviației standard calculată pentru regiunea NUTS2 din vest M1-NV, de la convergență la divergență, este vizibilă în subperioada finală.

De aceea, din analiza statistică efectuată la nivelul unităților teritoriale NUTS3, se poate desprinde o primă concluzie importantă: ponderarea aplicată cu procentul calculat prin raportare la populația întregii țări și ponderarea aplicată cu procentul calculat prin raportare la populația regiunii de dezvoltare – unitatea teritorială NUTS2 – din care face parte fiecare județ – unitatea teritorială NUTS3 – conduc la același tip de dependență temporală, atât pentru mărimea statistică σ , cât și pentru cele două mărimi statistice derivate, σ -ponderat și coeficientul de variație dublu ponderat.

4.3. Dubla ponderare WW / EE

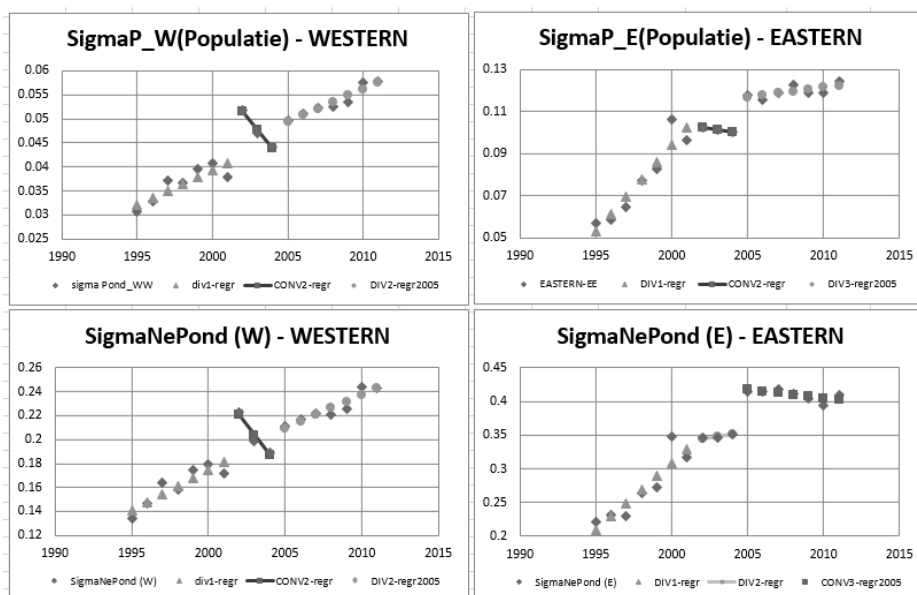


Fig. 4 a,b –regresia non-lineară aplicată pe dependența temporală a mărimii statistice deviația standard σ_{st} neponderată și ponderată după populație raportată la zona Western NUTS1 (M1 și M4) arată bine cunoscutele trei subperioade distincte 2002-2004. Pentru NUTS1 din est comportamentul se schimbă prin ponderare.

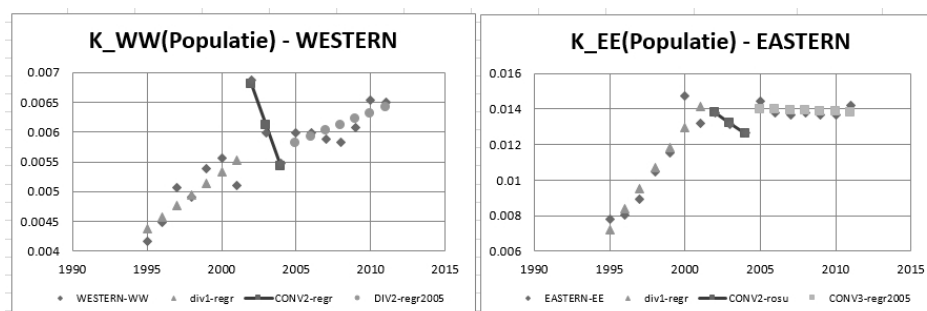


Fig. 4 c – regresia non-liniară aplicată pe dependența temporală a coeficientului de variație ponderat arată binecunoscutele trei subperioade distincte cu cea de mijloc evident convergentă.

După cum am arătat în *Figura 4* la ambele perechi de unități teritoriale NUTS1, dependența temporală evidențiază aceleași 3 subintervale, dar cu caracteristici diferite de comportament. Astfel, se poate remarca că pentru două unități teritoriale NUTS1 vestice simpla sau dubla ponderare lasă neschimbată comportarea divergentă sau convergentă, în timp ce pentru cele două unități teritoriale estice NUTS1, simpla ponderare a deviației standard schimbă comportamentul în subintervalul central 2002-2004 (vezi Fig. 4 a,b) și coeficientul de variație arată o dublă schimbare – amândouă în mijlocul(2002-2004) și subintervalul final (2005-2011), după cum arată *Figura 4 c*.

4.4. Dubla ponderare RoRo

În sfârșit, în cazul A, analiza secțională vizează relevarea impactului asupra secțiunii țării, procentul de populație fiind calculat prin raportarea populației fiecărei unități NUTS3 la populația întregii țări. Totodată, valoarea medie a logaritmilor de PIB/locuitor a fost calculată pentru întreaga Românie.

Interesant de remarcat este faptul că pentru toate trei mărimile statistice studiate dependențele temporale sunt similare cu cazul anterior al ponderării la nivelul grupelor E și W formate de câte două dintre unitățile teritoriale NUTS1, atât prin limitele subintervalurilor, cât și prin caracterul divergent/convergent aferent fiecărui subinterval, puternic evidențiat de aplicarea regresiei non-liniare.

4.5. TABELE CU REZULTATELE NUMERICE

Tabel 1 a,b – Valorile numerice ale regresiei non-liniare pentru panta, eroare standard și *F*- semnificanțe pe fiecare subperioadă delimitată în dependența temporală a mărimii statistice neponderate și ponderate, pentru cazurile notate RoD și DD

WESTERN	1995-2001						2005-2011					
	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.
M1-C												
K_RoD	2.69E-04	1.23E-04	8.10%	-1.01E-03	3.16E-05	1.99%	3.57E-04	1.09E-04	2.18%			
K_DD	3.21E-04	1.46E-04	8.10%	-2.15E-03	2.65E-04	7.82%	1.23E-04	1.48E-04	44.37%			
Sigma_RoD	2.01E-03	9.48E-04	8.69%	-6.62E-03	4.08E-04	0.67%	3.66E-03	8.22E-04	0.67%			
Sigma_DD	2.40E-03	1.12E-03	8.55%	-1.36E-02	2.72E-03	12.57%	1.85E-03	1.09E-03	15.02%			
Sigma NePond (D)	1.82E-02	7.31E-03	8.81%	-1.67E-02	1.77E-03	6.74%	9.94E-03	2.33E-03	0.80%			
M4-SV												
K_RoD	-2.89E-04	1.01E-04	4.59%	-1.58E-03	1.93E-04	7.71%	7.48E-05	1.07E-04	51.66%			
K_DD	-3.90E-04	1.38E-04	4.77%	-2.15E-03	2.65E-04	7.82%	1.23E-04	1.48E-04	44.37%			
Sigma_RoD	-5.36E-03	2.80E-03	12.85%	-3.30E-02	3.90E-03	7.49%	5.30E-03	2.75E-03	11.23%			
Sigma_DD	-2.85E-03	9.82E-04	4.39%	-1.36E-02	2.72E-03	12.57%	1.85E-03	1.09E-03	15.02%			
Sigma NePond (D)	-5.36E-03	2.80E-03	12.85%	-3.30E-02	3.90E-03	7.49%	5.30E-03	2.75E-03	11.23%			
M1-IV												
K_RoD	6.73E-04	1.31E-04	0.37%				-1.46E-04	6.74E-05	6.17%			
K_DD	7.73E-04	1.50E-04	0.36%				-1.70E-04	7.69E-05	5.79%			
Sigma_RoD	4.95E-03	9.04E-04	0.28%				3.86E-04	3.99E-04	36.20%			
Sigma_DD	5.69E-03	1.04E-03	0.27%				4.25E-04	4.55E-04	37.69%			
Sigma NePond (D)	1.44E-02	1.92E-03	0.07%				-4.05E-05	9.37E-04	96.66%			
M4-V												
K_RoD	6.99E-04	2.73E-04	8.34%				3.11E-04	4.94E-05	0.01%			
K_DD	1.17E-03	4.51E-04	8.12%				6.52E-03	6.69E-04	0.00%			
Sigma_RoD	5.43E-03	1.96E-03	6.98%				3.87E-03	4.04E-04	0.00%			
Sigma_DD	9.00E-03	3.24E-03	6.81%				6.52E-03	6.69E-04	0.00%			
Sigma NePond (D)	1.82E-02	7.31E-03	8.81%				1.08E-02	1.28E-03	0.00%			
EASTERN	1995-2001						2002-2004					
	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.
M2-NE												
K_RoD	1.10E-04	4.37E-05	3.56%							-8.08E-05	7.30E-05	31.91%
K_DD	2.49E-04	1.06E-04	4.61%							-1.96E-04	1.76E-04	31.59%
Sigma_RoD	9.81E-04	2.87E-04	0.92%							-3.49E-04	5.04E-04	52.04%
Sigma_DD	2.25E-03	6.96E-04	1.21%							-8.54E-04	4.74E-04	10.43%
Sigma NePond (D)	5.69E-03	2.01E-03	2.19%							-4.29E-03	3.08E-03	22.24%
M2-SE												
K_RoD	1.07E-04	5.19E-05	7.41%							-1.39E-04	7.44E-05	12.03%
K_DD	2.88E-04	1.43E-04	7.96%							-3.78E-04	2.05E-04	12.53%
Sigma_RoD	1.01E-03	3.42E-04	1.81%							-2.88E-03	9.09E-04	2.50%
Sigma_DD	2.75E-03	9.43E-04	1.96%							-2.12E-03	1.39E-03	18.64%
Sigma NePond (D)	4.39E-03	1.79E-03	4.02%							-4.00E-03	2.97E-03	23.49%
M3-S												
K_RoD	1.44E-04	7.24E-05	8.11%							-3.93E-04	9.61E-05	0.94%
K_DD	3.70E-04	1.84E-04	7.84%							-9.92E-04	2.47E-04	1.01%
Sigma_RoD	1.24E-03	5.20E-04	4.44%							-2.88E-03	9.09E-04	2.50%
Sigma_DD	3.17E-03	1.32E-03	4.28%							-7.24E-03	2.33E-03	2.67%
Sigma NePond (D)	1.31E-02	2.67E-03	63.81%							-2.09E-02	6.30E-03	2.10%
M3-BI												
K_RoD	1.10E-04	4.37E-05	3.56%	-9.13E-04	1.82E-04	1.53%	3.72E-04	1.25E-04	3.10%			
K_DD	2.64E-03	1.03E-03	8.25%	-2.86E-03	5.72E-04	1.54%	1.11E-03	3.88E-04	3.52%			
Sigma_RoD	1.31E-03	2.67E-03	63.81%	-6.54E-03	1.51E-03	2.26%	3.91E-03	1.16E-03	1.99%			
Sigma_DD	2.11E-02	7.45E-03	6.60%	-1.17E-02	3.60E-03	2.25%	1.17E-02	3.60E-03	2.25%			
Sigma NePond (D)	1.47E-02	3.69E-03	2.86%	-1.96E-02	1.37E-02	24.63%	2.82E-02	2.51E-03	31.14%			

Tabel 2 a,b – Valorile numerice ale regresiei non-liniare pentru panta, eroarea standard și *F-significance* pe fiecare subperioadă delimitată în dependența temporală a mărimii statistice neponderate și ponderate, pentru cazurile notate *WW/EE* și *RoRo* pentru respectiv NUTS1 din vest și est

WESTERN	1995-2001			2002-2004			2005-2011		
	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.
K_RoRo	3.27E-05	2.48E-05	24.48%	-4.51E-04	2.06E-06	3.26%	1.83E-04	6.24E-05	3.26%
SigmaPond_RoRo	1.32E-03	4.28E-04	2.71%	-2.33E-03	7.35E-05	2.01%	6.54E-04	1.70E-04	1.21%
SigmaNePond_Ro	8.81E-03	1.99E-03	0.69%	-1.68E-02	1.95E-03	7.37%	4.40E-03	1.16E-03	1.28%
K_WW	1.89E-04	5.54E-05	1.90%	-6.95E-04	1.01E-04	9.20%	9.85E-05	3.84E-05	5.04%
Sigma_WW	1.42E-03	3.79E-04	1.34%	-3.84E-03	6.12E-04	10.07%	1.35E-03	1.81E-04	0.07%
Sigma NePond (W)	6.78E-03	1.46E-03	0.57%	-1.68E-02	4.47E-03	16.57%	5.58E-03	9.30E-04	0.18%
EASTERN	1995-2001			2002-2004			2005-2011		
	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.	panta	eroare.st.	F sign.
K_RoRo	7.95E-04	1.37E-04	0.21%	-3.84E-04	6.33E-05	10.40%	-6.93E-06	1.55E-04	96.60%
SigmaPond_RoRo	5.78E-03	9.53E-04	0.18%	-5.08E-04	3.87E-04	41.44%	7.98E-04	1.58E-03	63.56%
SigmaNePond_Ro	1.74E-02	2.21E-03	0.00%	-3.03E-03	1.40E-03	8.25%	-3.03E-03	1.40E-03	8.25%
K_EE	1.15E-03	1.88E-04	0.17%	-5.82E-04	3.45E-05	3.77%	-3.41E-05	5.88E-05	58.70%
Sigma_EE	8.23E-03	1.29E-03	0.14%	-1.02E-03	2.11E-04	13.02%	9.40E-04	5.88E-05	58.70%
Sigma NePond (E)	6.78E-03	1.46E-03	0.57%	4.36E-03	1.29E-03	0.96%	-2.48E-03	1.22E-03	9.78%

5. CONCLUZII

1. Studiul nostru exhaustiv demonstrează indubitabil că în cazul României ponderarea cu procent al populației nu aduce nici o contribuție la evidențierea aportului vreuneia dintre unitățile teritoriale europene NUTS3, indiferent de referința procentuală a factorului de ponderare, cu excepția unică a ponderării de tip *EE*.

2. Studiul nostru confirmă valabilitatea utilizării în analiza statistică de convergență economică a mărimii statistice deviația standard, σ_{st} , în detrimentul utilizării coeficientului de variație – opinie avansată de unii autori de specialitate [10][11] – după cum se evidențiază prin seria largă de *reprezentări grafice*, și coroborat cu observația că în marea majoritate [cu excepția câtorva cazuri singulare] regresiiile prezintă valori mult mai mari ale pantei [factorii de multiplicare variind între 5 și 300], însoțite de valori mult mai mici pentru eroarea aferentă pantei și pentru factorul *F-significance* – după cum reiese clar din *Tabelele de valori caracteristice ale regresiilor*.

3. Prezenta analiză statistică evidențiază preponderența unui prim interval temporal divergent [cu excepția singulară a regiunii NUTS2, M4-SV], urmat în majoritatea cazurilor de o scurtă perioadă de convergență 2002-2004 observată atât la nivelul NUTS1 și al întregii țări – (vezi Fig. 4) – cât și la nivelul teritorial inferior NUTS2, în toate tipurile de ponderare.

4. Una dintre cauzele subintervalului central de convergență ar putea fi măsurile de pregătire din perioada de preaderare – deoarece România s-a pregătit să facă parte din primul val de aderare la UE. O altă cauză ar putea fi contribuția (remitența) de peste 4% la bugetul țării adusă de valul masiv al migrației forței de muncă [*] declanșat de deschiderea oficială a liberei circulații în UE a forței de muncă din România, urmare a deciziei Consiliul Miniștrilor de Justiție și Afaceri Interne (JAI) al UE din decembrie 2001 (în 2002 s-au înregistrat peste 600.000 de migranți români) [**].

Studiul nostru statistic exhaustiv rămâne un subiect de dezbatut și dezvoltat, o provocare pentru studiile următoare privind identificarea tuturor elementelor variate care au influențat economia, societatea și tehnologia României în decursul perioadei 1995-2011.

6. Recunoaștere

Această lucrare a fost cofinanțată din Fondul Social European, prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013, proiect numărul POSDRU/159/1.5/S/138907, „Excelență în Cercetarea Științifică, Interdisciplinară, Doctorală și Postdoctorală, în Domeniile Economic, Social și Medical - EXCELIS”, coordonator Academia de Studii Economice din București.

Bibliografie

- [1] Solow, R.M. – *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, Quarterly Journal of Economics, 70, 1, 65-94 (1956).
- [2] Barro, R. and Sala-i-Martin, X – Editing journal articles: *Convergence*. In: Journal of Political Economy, 100(2): 223-251. (1992).
- [3] Sala-i-Martin X. (1996): *The Classical Approach to Convergence Analysis*, The Economic Journal, Vol.106, No.437, p.1019-1036.
- [4] Antonescu, D. – *Measuring Regional Convergence - An Application To The European Union And Romania* în Antonescu, D. (2011) - *New theoretical and methodological approaches on regional development policies*, www.ince.ro;
- [5] Iancu A., *Economic convergence matter* in Problems of economic integration, <http://oeconomica.org.ro/files/pdf/93.pdf>;
- [6] Goschin, Z., Constantin, D.L – *The geography of the financial crisis and policy response in Romania*, capitol în G. Gorzelak and Ch. Goh (editori): *Financial Crisis in Central and Eastern Europe - from Similarity to Diversity*, Wydawnictwo Naukowe Scholar Publishing House, Poland, pp. 161-191 (2010).
- [7] Monfort Ph. – Editing journal articles: *Convergence of EU regions. Measures and evolution*. In: Regional Policy, nr.01 (2008).
- [8] Cheshire, P., Carbonaro, G. – *Urban Economic Growth in Europe: Testing Theory and Policy Prescriptions*, Urban Studies **33** (7), pp.1111-1128 (1996).
- [9] Cornett, A. P., Sørensen, N. K. – Editing journal articles: *International vs. Intra-national Convergence in Europe – an Assessment of Causes and Evidence*. In: Investigaciones Regionales. 13 – Páginas 35 a 56 Sección ARTÍCULOS (2008).
- [10] Artelaris, P., Kalioras, D., Petrakos, G. (2010). Editing journal articles, *Regional inequalities and convergence clubs in the European Union new members-states*. In: Eastern Journal of European Studies, Volum 1, Issue 1, (2010).
- [11] Artelaris, P., Kalioras, D., Karaganis, A., Petrakos, G. – *Detecting Convergence and Divergence Sub-Clubs: An Illustrative Analysis for Greek Regions*, Empirical Economics Letters, **11**(8), pp.821-828 (2012).
- [**] <http://www.infotravelromania.ro/schengen.html> - accesat în data de 27.02.2015.
- [*] Raportul Național al Dezvoltării Umane România, 2007, <http://muncainstrainatate.anofm.ro/>