
Fenomenul de concentrare - diversificare în globalizarea contemporană

- Teorii și coeficienți statistici stratificați

Conf. univ. dr. Gheorghe SĂVOIU
Prof. univ. dr. Ion IORGA SIMĂN
Lector univ. dr. Viorel CRĂCIUNEANU
Universitatea din Pitești

Abstract

Prin articolul prezentat se încearcă să se analizeze (matematic, statistic și fizic) **procesul economic de concentrare – diversificare specific globalizării contemporane**, oferind o alternativă de abordare viitoare mai extinsă, dar și corelată pe straturi macro, mezzo și microeconomice. Principalul aspect original se referă la integrarea echilibrată a **fenomenului de concentrare – diversificare în globalizarea contemporană** privită ca un fenomen riguros contradictoriu și evolutiv, de la nivelul firmei, la nivel regional, național și global, valorificând **Teoria nodurilor ventre din fizică** sau **Teoria undelor clasice staționare**. S-a apelat la unul din principiile de bază ale Renașterii, iar conținutul reia succint atât **Teoria clasică statistică a măsurării**, cât și **Teoria undelor staționare**, pentru a identifica o soluție de echilibru permanent în analizele fenomenelor de concentrare – diversificare din economie. Se prezintă câteva remarci referitoare la direcțiile viitoare de dezvoltare cu noi perspective de abordare în manieră relativistă sau cuantică.

Cuvinte cheie: *Concentrare și diversificare, Teoria undelor staționare, coeficient de concentrare – diversificare Hirschmann, Gini-Struck, coeficienți statistici stratificați sau de profunzime (corelați).*

Principiul formulat inițial de Leonardo da Vinci (1452-1519 mare pictor, sculptor, arhitect, om de știință și gânditor italian, personalitate reprezentativă a Renașterii), echilibra natural și acomoda ochiul pictorului sau sculptorului fiind exemplificat prin diametrul coroanei unui copac, în care dacă toate crengile sale ar putea fi concentrate sau presate acestea ar trebui să se identifice cu diametrul coroanei, respectiv concentrarea excesivă a tulpinei era

posibilă și prin diversificarea excesivă a coroanei și reciproc, dar în condiții de echilibru care permiteau circulația interioară în arbore a vieții sale vegetative. Principiul pare să domine lumea economică de azi cu tendințe de globalizare, echilibrate de tendințe de diversificare.

În timp ce societatea universitară și academică a premiat permanent perfecționistii, economia reală a recompensat frecvent pe toți aceia care au dus acțiunile la bun sfârșit, respectiv au închis ciclul, asigurând cu resurse energetice, materii prime și noi tehnologii pe producători, aducând produsele și serviciile pe piață și conducând la satisfacerea cererii prin consum final. Fenomenul stimulentei și recompenselor a generat în timp corporații naționale și transnaționale, iar straturile țesutului economic, privite ca rețele structurale și energetice locale, regionale, naționale și globale au dobândit tendințe tot mai interesante, similare unor fenomene fizice din **Teoria undelor staționare**, aflate într-o continuă dinamică structurală contradictorie interstraturi dar și profund echilibrată ca tendință perenă aparent invariabilă.

Ipoteza clasică de tip statistic a analizei concentrării - diversificării extrage, în cadrul unor serii de date cronologice de momente, structuri ale economiilor locale, regionale, naționale și globale cărora le alocă energii structurale specifice (g_i^2) și le cuantifică atent urmărindu-le evoluția lor în timp. Economiile de tip local, regional, național și global pot fi în primul rând investigate ca stări de echilibru ale celor două fluxuri majore, cererea materializată micro sau macroeconomic, precum și oferta realizată la nivel de firmă sau agregată regional, național sau global, cu ajutorul corporației regionale, naționale și mai ales corporației internaționale, fluxuri ce sunt compensate temporal, cu consecința formării unui preț specific de echilibru, care stratifică toate aceste piețe și le structurează, eliminând permanent firma sau corporația inefficientă economic. Fenomenele de diversificare conturează cerințe ale fluxului cererii, cele de concentrare devin deziderate ale ofertei iar evaluarea statistică a acestor fenomene de concentrare și diversificare evidențiază schimbări structurale, praguri sau limite printr-o gamă instrumentală largă, de la indicele Gini, ale cărui aplicații s-au perfecționat continuu în ultima sută de ani, rezultatul acestui proces prin forme teritoriale de evaluare a concentrării și specializării, prin forme cu scop de delimitare mai explicite, respectiv cu ajutorul coeficienților Gini-Struck sau Gini-Struck înscrisi în curba ABC (Săvoiu et al., 2010). Multitudinea intervențiilor pe unul și același instrument statistic de concentrare a generat specializări tot mai delicate prin destinație și construcție, prin grad de detaliere al analizelor. Analiza fenomenelor de concentrare – diversificare a multiplicat și metodele și instrumentele statistice, particularizând abordările dar generând în acest fel necesitatea unei cunoașteri metodologice și instrumentale detaliate și a selectării lor atente, ca limite, ierarhic, structural, ca grad de compensare și impact.

Pentru evaluarea limitelor structurale și cunoașterea impactului modificărilor structurale s-a apelat la indicele Hirschman, Gini – Struck și suplimentar valorile acestora au fost circumscrise curbei ABC, pentru a permite identificarea unor limite de concentrare și diversificare în piețele internaționale, creând un nou instrument statistic. Determinarea indicelui Hirschman se poate realiza prin două metode (clasică și simplificată):

$$H = \frac{m}{m-100} - \frac{100}{m-100} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n g_i^2} \quad (1)$$

$$H = \sqrt{\sum_{i=1}^n g_i^2}, \text{ unde } m = \frac{100}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

și evidențiază cel mai mic nivel al concentrării, „n” definește numărul de structuri generate de către destinații, surse, produse etc. și „g_i” reprezintă ponderea destinației, sursei, produsului „i” în total. Indicele Gini a fost ameliorat de către Struck R. cu scopul de a-i stabiliza riguros apartenența și a devenit astfel indicele Gini-Struck printr-o transformare a limitei instabile inferioare într-una

constantă, ceea ce a făcut ca domeniul său de valori $\left[\frac{1}{\sqrt{n}}; 1 \right]$ să devină [0,1].

Identificarea unor limite de concentrare și diversificare a fost realizată inițial de către autori. Ulterior, în TIBE 2012 (Săvoiu & Dinu, 2012), s-au valorificat structurile și Teoria curbei ABC pentru a oferi restricții sau valori limită.

Evaluări cu caracter de delimitare a concentrării – diversificării în cadrul curbei ABC

Tabel nr. 1.

Structura	Ponderea (g _i) în piața		Piață excesiv diversificată		Piață excesiv concentrată	
	diversificată	concentrată	g _i (%)	(g _i) ²	g _i (%)	(g _i) ²
A	0.60	0.334	60.0	0.3600	33.34	0.1111
B	0.25	0.333	25.0	0.0625	33.33	0.1111
C	0.15	0.333	15.0	0.0225	33.33	0.1111
Total	1.00	1.000	100.0	0.4450	100.00	0.3333

pornind de la coeficientul Hirschman în formula $(H = \sqrt{\sum_{i=1}^n g_i^2})$ și de la relația devenită clasică de calcul a coeficientului Gini - Struck $(G-S = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n g_i^2 - 1}{n-1}})$.

Tipologii de piețe micro și macroeconomice, relativizate și structurate conform curbei ABC (în urma analizei fenomenelor de concentrare - diversificare)

Tabel nr. 2.

Limitele indicatorului	Piețe concentrate	Piețe diversificate
Coeficientul Hirschman (n = 3)	0.212	0
Coeficientul Hirschman simplificat	0.667	0.577
Coeficientul Gini-Struck	0.409	0

Rezultatul tentativei de îmbunătățire metodică reprezintă un instrument statistic cu rol de semnalizare sau de prag structural al concentrărilor și diversificărilor (specializărilor). O altă tendință instrumental statistică este de a identifica principala sursă sau destinație, respectiv factor de concentrare sau diversificare, realizată în 1995, prin noua metodologie de calcul propusă de către Damien Neven, determinată prin relația de calcul, devenită ulterior clasică pentru Institutul Băncii Mondiale (WBI):

$$RCAI = \left(\frac{X_i}{\sum X_i} - \frac{M_i}{\sum M_i} \right) \quad (3)$$

unde i reprezintă structuri generate de către destinații, surse, produse etc. și ale cărui determinări concrete sunt plasate valoric în intervalul teoretic (-1,1), cu un interval empiric mult mai restrâns (-0.1, 0.1).

După prezentarea arealului de abordare, investigație și înțelegere a fenomenului economic contemporan de concentrare – diversificare și a instrumentelor statistice de măsurare s-a impus atât o redefinire a contextului globalizator și structurant al economiei mondiale (delimitând ascendent firma locală, corporația regională, corporația națională și corporația transnațională sau internațională, fiecare entitate în parte generând un strat specific pentru analiza concentrării diversificării), cât și o analiză mai aparte a rezultatelor unei cercetări a Institutului Federal Elvețian de Tehnologie din Zurich în urma prelucrării unei baze de date: 37 de milioane de companii și investitori

din întreaga lume precum și a tuturor celor 43.060 corporații transnaționale existente la momentul de referință (Vitali, Glattfelder and Battiston, 2011), ținând cont inclusiv de cota lor de proprietate care le reunea și le personaliza totodată.

Aceste aspecte corelate au permis elaborarea unei noi ipoteze prezentată în articol și sperăm că ulterior va genera alte prezentări privind echilibrul concentrare – diversificare, descris în continuare.

Cele cinci trăsături majore ale globalizării contemporane reunesc în acest concept internaționalizarea (inițiată în comerț și finalizată în politică etc.), liberalizarea (generatoare a unei lumi economice deschise prin schimbarea restricțiilor impuse guvernării în dinamica interstatală a economiilor), universalizarea (rezultată din procesul de inovare rapidă și de schimbare tehnologică) modernizarea (prin extensia structurilor sociale ale lumii capitaliste etc.) deterritorializarea lumii (consecință a unei noi realități în care spațiul tinde să nu mai includă distanțe și frontiere). Globalizarea a devenit o „inexorabilă integrare a piețelor, statelor-națiuni și tehnologiilor la un nivel nicicând atins, într-un mod care capacitează indivizii, corporațiile și națiunile-state să realizeze extinderea piețelor libere capitaliste virtual în aproape toate țările lumii, cât mai îndepărtat, cât mai rapid, cât mai profund, cât mai ieftin comparativ cu tot ceea ce a fost până în prezent” (Friedman, 1999; Friedman, 2005), dar și cea mai amănunțită (profundă) integrare a țărilor și a popoarelor lumii...cauzată de reducerea enormă a costurilor de transport, comunicare și de falimentul barierelor în calea fluxurilor de bunuri, servicii, cunoaștere și persoane peste granițe” (Stiglitz, 2002), considerată ca „proces istoric rezultat al inovării umane și al progresului tehnologic, al creșterii integrării economiilor de-a lungul lumii, în special prin intermediul comerțului și fluxurilor financiare”. (FMI, 2009).

În sinteză, globalizarea se definește ca cel mai intens fenomen economic de concentrare al macroeconomiiilor naționale. Dar de aici apare și întrebarea privind tipul de dinamică paralelă a două straturi (global și național, național și regional, regional și local), iar prin generalizare a tuturor structurilor interpretate și corelate ca straturi, două câte două, succesiv.

Revenind la cel de al doilea aspect, respectiv concluziile cercetării Institutului Federal Elvețian de Tehnologie din Zurich în urma prelucrării unei baze de date: 37 de milioane de companii și investitori din întreaga lume precum și a tuturor celor 43.060 corporații transnaționale, subliniază un proces de concentrare de control de rețea și venituri din exploatare respectiv un control al companiilor transnaționale asupra companiilor naționale, a companiilor naționale asupra companiilor regionale, precum și a companiilor regionale asupra celor locale. În esență cercetarea cu acoperire globală a concentrării –

diversificării efectuată (Vitali, Glattfelder and Battiston, 2011) subliniază că la primul nivel de concentrare al companiilor transnaționale apar deja numai 147 de astfel de corporații sau companii transnaționale care dețin circa 40% din veniturile din exploatare, dar generează și un al doilea inel sau rețea de concentrare de 737 corporații care dețin circa 80%.

Dacă în fizică pentru a putea identifica ce anume conferă masa unei substanțe, cea dintâi trebuie definită drept produs al accelerației cu o suprafață închisă la nivel microscopic, tot astfel, la nivel economic, pentru a da conținut real activităților agregate ca economie și aceasta trebuie descrisă ca produs între prețuri și cantități (cifre de afaceri la nivel micro, devenite agregate de tip PIB la nivel macroeconomic). Analizele economice sau statistico-matematice sunt din păcate statice, inerte și dețin energie cuantificabilă printr-o evaluare ce valorifică pătratul dimensiunii frecvenței (în sistemul bidimensional al mărimilor fizice). Această cercetare trimite invariabil la Teoria undelor staționare sau Teoria nodurilor și ventrelor.

Teoria undelor staționare în fizică definește aceste unde ca fiind formate din unda unui foton (sau corporațiile transnaționale dintr-un strat de tip economie globală) și din unda unui antifoton (corporațiile naționale ce aparțin stratului denumit economie națională, de exemplu), care sunt opuse dar care au exact aceeași viteză de vibrație (tendință spre profit în piață).

Toți atomii din universul nostru se scaldă în aceste unde staționare sau undele vidului. Ele exercită o presiune asupra atomului care trimite înapoi prin reflex o parte din aceste unde (cele două straturi economice se manifestă în opoziție sau contradictoriu). Presupunând că atomul nu absoarbe decât jumătate din energia acestor unde staționare, jumătatea de energie care îl absoarbe crează masa sa. Diferența de presiune a undelor staționare și contra presiune trimisă prin atomi se află la originea masei lor.

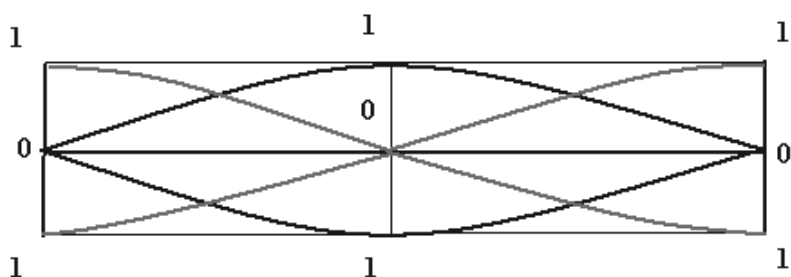
Teoria undelor staționare permite practic o altă modalitate de introspecție în fenomenul concentrării – diversificării economiei. Fenomenul de suprapunere a două sau mai multe unde care ajung într-un punct al mediului elastic poartă numele de interferență, care are loc într-un areal de interferență, caracterizat prin existența unor puncte care oscilează cu amplitudini diferite. Undele produse pe suprafața unui lichid aflat în reapus de către două corpuri care ating periodic acea suprafață interferează constructiv în punctele de amplitudine maximă și interferează distructiv în punctele de amplitudine minimă. Interferența este staționară în punctele din câmpul de interferență (amplitudinea rămâne constantă în timp), dacă sursele de unde sunt coerente (diferența de fază se menține constantă în timp). Noua undă este formată din ventre și noduri care nu se deplasează în timp fiind unda staționară.

Unda staționară poate fi aleasă ca model pentru că exprimă cel mai

bine stabilitatea sistemului global și a substructurilor sale. Sistemul fizic este caracterizat prin vibrația fundamentală ω_0 se poate afla în alte moduri de vibrație $n\omega_0$ compatibile cu starea sa fundamentală.

Punctele cu amplitudine maximă de oscilație numite ventre, iar cele cu amplitudine minimă, noduri. Ventrele devin maxime de concentrare și nodurile minime ale concentrării, implicit maxime ale diversificării.

**Similitudinea între straturile economice
și undele staționare
(maxima = 1; minima = 0)**



Notă: **Vibrația fundamentală (pulsăția proprie) = trend general (economie globală) și ω_0 aparține intervalului [0,1]**

Vibrația armonică = armonic 1 și ω aparține de asemenea intervalului [1,0]

Vibrația fundamentală sau pulsăția proprie în fizică este complet similară trendului general de concentrare din economia globală și ω_0^{TM} [0,1] este similar cu Gini – Struck și aparține intervalului [0,1]. Procesele descrise în fizică prin unde staționare, permit determinarea periodicității T a fenomenului, prin mărimile specifice ω_0 și ν_0 (cu impact major privind reluarea unor tendințe de concentrare post criză sau post recesiune cu o anumită periodicitate și în economie).

O a doua asemănare este în procedura de calcul, derivată din această realitate în care atunci când un strat economic se concentrează, stratul imediat

următor se diversifică. Coeficientul Hirschman în formula ($H = \sqrt{\sum_{i=1}^n g_i^2}$) care stă la baza coeficientului mult mai elaborat Gini-Struck coincide în logica sa

dispersională cu evaluarea energiei unei staționare $E = k v^2$.

O primă evaluare atentă arată că dacă în straturile economiei interpretate simultan și succesiv (global și național, național și regional, regional și local etc.) se fac evaluări de trend de concentrare – diversificare se vor regăsi tendințe contradictorii ca și în unele staționare ceea ce configurează un echilibru mai larg al concentrării – diversificării prin agregarea sau interpretarea simultană a straturilor. S-au construit două modele pur teoretice pentru a clarifica aceste aspecte și a formula o legitate de echilibru în concentrare – diversificare la nivel de fenomen economic.

Într-o cuantificare tabelară a concentrării–diversificării la nivelul straturilor corporațiilor sau companiilor transnaționale (în număr de 5 inițial și 2 CT-N la final) și corporațiilor sau companiilor naționale (câte 2 controlate inițial și ulterior câte 5 CN) evaluările în condiții de echirepartiție structurală cu imposibilitate de ierarhizare în piață situația se prezintă teoretic cu trendul ascendent al concentrării din nod spre ventre, în paralel cu trendul diversificării din stratul doi de la ventre spre nod.

Concentrare – diversificare într – o piață cu repartiție structurală diferențiată și ierarhizată în primul strat și cu echirepartiție structurală în cel de-al doilea strat

Tabel nr.3

Cazul I 5 CT-N*și 2CN** per CT-N					
CT-N _i	g_i	g_i^2	CN _i	g_i	g_i^2
CT-N1	0.01	0.0001	CN1	0.1	0.01
CT-N2	0.10	0.0100	CN2	0.1	0.01
CT-N3	0.20	0.0200	CN3	0.1	0.01
CT-N4	0.30	0.0900	CN4	0.1	0.01
CT-N5	0.39	0.1521	CN5	0.1	0.01
Σ	1.0	0.2722	CN6	0.1	0.01
Coeficientul Hirschman simplificat = 0,5217			CN7	0.1	0.01
Coeficientul Gini-Struck = 0,3004			CN8	0.1	0.01
			CN9	0.1	0.01
			CN10	0.1	0.01
			Σ	1.0	0.10
			Coeficientul Hirschman simplificat = 0,3162		
			Coeficientul Gini-Struck = 0 (diversificare sau specializare absolută)		

Notă* CT-N = corporație transnațională
Notă** CN = corporație națională

În situația inversă, echponderată la nivelul primului strat și cu schimbări de pondere și ierarhizare în piață în cel de al doilea, 2CT-N și 5CN per CT-N.

Datele finale sunt prezentate în continuare.

Concentrare – diversificare într – o piață cu echirepartiție structurală în primul strat și cu repartiție structurală diferențiată și ierarhizată în cel de-al doilea strat

Tabel nr.4

Cazul II 2 CT-N*și 5CN** per CT-N					
CT-Ni	g_i	g_i^2	CNi	g_i	g_i^2
CT-N1	0,5	0,25	CN1	0,01	0,0001
			CN2	0,02	0,0004
			CN3	0,03	0,0009
CT-N2	0,5	0,25	CN4	0,04	0,0016
			CN5	0,05	0,0025
			CN6	0,07	0,0049
Σ	1,0	0,50	CN7	0,08	0,0064
Coeficientul Hirschman simplificat = 0,7071			CN8	0,10	0,0100
Coeficientul Gini-Struck = 0 (diversificare sau specializare absolută)			CN9	0,20	0,0400
			CN10	0,40	0,1600
			Σ	1,00	0,2268
Notă* CT-N = corporație transnațională			Coeficientul Hirschman simplificat = 0,4762		
Notă** CN = corporație națională			Coeficientul Gini-Struck = 0,3754		

Ierarhizări în primul strat sunt susținute de uniformizări în cel de al doilea strat și reciproc, tot așa cum concentrări excesive în primul strat sunt bazate pe diversificări în cel de al doilea strat. O legitate complexă derivată pentru straturile economice (teritoriale, evolutive și chiar de compoziție cu sens de activități și produse reunite etc.) poate fi formulată statistico-matematic. **Se aplează la coeficientul Hirschman:**

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n g_1^2} = k \sqrt{\sum_{i=1}^n g_2^2} \quad (4)$$

Sau se aplează la **Gini-Struck:**

$$\sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n g_1^2 - 1}{n-1}} = k \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n g_2^2 - 1}{n-1}} \quad (5)$$

k - **coeficient specific de echilibru** sau transfer de la strat la strat, determinat de densitatea în strat, precum și de alte variabile reziduale. Acești coeficienți statistici stratificați sau corelați (în profunzime) pot fi determinați

reciproc în fiecare strat (nivel) în funcție de stratul anterior cu condiția ca unul dintre ei să fie cuantificat și parametrul k să fie cunoscut.

Legea concentrării – diversificării în straturi succesive (dependente și contradictorii) propuse în articol, asemeni concentrării – deconcentrării din fizică, arată că o concentrare într-un strat superior generează o diversificare într-un strat inferior, iar ierarhizări într-un strat sunt susținute de uniformizări în stratul imediat inferior.

Concluzii

Remarcabila investigație a cercetătorilor elvețieni (Vitali, Glattfelder and Battiston, 2011), confirmată de robustețea rezultatelor **cu privire la concentrare – diversificare ca proces de globalizare stratificat** poate fi utilizată pentru a deduce diferite tipuri de control asupra respectării drepturilor de proprietate, exercitat de către instituțiile financiare în mod eficient, dar confirmă simultan noi principii sau legități ale concentrării – diversificării în economie.

Potrivit principiului lui Leonardo da Vinci, dar și aspectelor stratificate cuantificate și teoretizate există o similitudine aproape perfectă între **Teoria undelor staționare și concentrarea – diversificarea** în straturile economiei mondiale, iar perspectivele permit o analiză mult mai nuanțată prin valorificarea fizicii cuantice. Energia este localizată în ventrele de oscilație în Teoria undelor staționare, tot așa cum în Teoria economică ea rămâne în concentrarea realizată prin corporațiile transnaționale.

Bibliografie

- Acar, W., and Sankaran, K. (1999), The myth of the unique decomposability: Specializing the Herfindahl and entropy measures?, *Strategic Management Journal*, Vol. 20, No 10
- Aiginger, K. (2004), Industrial specialisation and geographic concentration: two sides of the same coin?, *Journal of Applied Economics*, Vol. VII, No. 2.
- Aiginger, K., Rossi-Hansberg, E. (2006), Specialization and concentration: a note on theory and evidence, *Empirica*, Vol. 33, No. 4.
- Davidson, R.(2009),Reliable inference for the Gini index, *Journal of econometrics*, Vol.150, No 1
- Friedman, T. (1999). *The Lexus and the Olive Tree*, Harper Collins, London.
- Friedman, T.(2005). *The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*, Farrar, Straus and Giroux.
- Hirschman, A. O. (1943), On Measures of Dispersion for a Finite Distribution, *Journal of the American Statistical Association* Vol. 38, No. 223
- Liston-Hayes, C., Pilkington, A. (2004), Inventive Concentration: An Analysis of Fuel Cell Patents, *Science and Public Policy*, Vol. 31, No. 1

-
- Nauenberg, E., Basu, K., Chand, H. (1997), Hirschman-Herfindahl index determination under incomplete information, *Applied Economics Letters*, Vol. 4, No. 10
 - Rădulescu, M., (2011), TNC's plans regarding FDI during 2009-2011. Investment policy measures, *Annals-Economic Series, University Tibiscus Timișoara*, vol. XVII
 - Săvoiu, G., Postică, C., Cudanov, M., (2008), Statistica globalizării și globalizarea statisticii, *Romanian Statistical Review*, Vol. 56, No. 2
 - Săvoiu, G., Crăciuneanu, V., Țaicu, M. (2010), A New Method of Statistical Analysis of Markets' Concentration or Diversification, *Romanian Statistical Review*, Vol. 58, No. 2
 - Săvoiu, G., Vasile, D. (2012), Solutions for the statistical analysis of the economic phenomena described as opposed, partially or entirely compensated fluxes: a case study on the exports and imports of Romania and the Baltic states, *Transformations in Business & Economics*, vol. 11(1)
 - Stiglitz, J., (2003). *Globalization and Its Discontents*, New York, W.W. Norton & Company,
 - Vitali, S. Glattfelder J., B., and Battiston, S. (2011), The network of global corporate control, *Quantitative Finance Papers* 1107.5728, arXiv.org, revised Sep 2011.
 - *** United Nations Statistics Division (2011), *Statistical Yearbook*.