

Limitări statistice în periodizare și restricții de comparabilitate în abordarea investițiilor străine directe (ISD), în economia de piață a României

Conf. univ. dr. Gheorghe SĂVOIU
Lector univ. drd. Suzana POPA
Universitatea din Pitești

Comunicarea analizează câteva dintre limitările statistice și restricțiile temporale cele mai importante din punct de vedere metodologic, specifice procesului de modelare în practică a **Investițiilor Străine Directe (ISD)**. Se face o descriere a procesului complex de modelare econometrică a ISD, restricțiile principale care au trebuit să fie depășite și care au fost legate de asigurarea comparabilității, selectând doar o bază de date substanțială pentru indicatori macroeconomici, precum și construirea unei baze de date pentru ratingul riscului de țară prin conversia statistică a informațiilor calitative în informații cantitative, opțiunea pentru două tipuri de seturi de date sau de serie, ca urmare a nivelului și ordinului de mărime al ISD, valori relativ omogene din 1997 (nu din 1990).

Cuvinte cheie: investiții străine directe (ISD), limitări statistice, comparabilitate, restricții statistice.

Investigația statistică factorială presupune, în opinia noastră, asigurarea unor aspecte specifice, respectiv comparabilitatea temporală, spațială și structurală a fenomenelor modelate, ceea ce implică valorificarea atât a unor modele econometrice construite din indicatori valorici, a unora exclusiv realizate din indicatori relativi (cu precărare indici și ritmuri), precum și a unor modelări structurale care redau implicațiile unor modificări structurale semnificative

în dinamica fenomenelor cum sunt cele investiționale, sensibile la impactul unui ansamblu de factori economici, sociali și politici. Spațialitatea extinsă a investitorilor abordați prin economiile lor rezidențiale ca surse ale fluxurilor investiționale creează dificultăți privind selectarea unității de măsură pentru cuantificările valorice, opțiunea pentru lei, euro ori dolari SUA fiind doar un exemplu de acuratețe și profunzime impuse de gândirea statistică în gândirea econometrică. **Modelarea investițiilor străine directe** sau a evoluției ISD în România presupune o anumită opțiune inițială pentru lungimea seriei de date (conform unor criterii de disponibilitate, comparabilitate și relevanță), pentru periodizarea adecvată (cu sensul de tăiere a unui interval de timp destul de recent ca impact în prezent, derivată din cerințe de previziune sau prognoză ale modelării, de asigurare a unui nivel comparabil ca volum, impact și intensitate a fluxurilor analizate). Inițial s-a considerat că renunțarea la exprimarea în lei pentru cea în euro este justificată suficient prin prisma volumului dominant al investițiilor directe străine ale țărilor membre ale UE, dar nevoia de a compara în plan global fenomenul a trimis către soluția cuantificării prin intermediul dolarului SUA. Sursa de date adecvată a devenit Banca Mondială și sistemul ei extins de indicatori, în detrimentul EUROSTAT sau INS, care asigurau acoperire parțială a fenomenului economic.

Asigurarea comparabilității statistice a datelor referitoare la ISD ce urmează a fi modelate

Modelarea econometrică - proces care implică o suită de pași semnificativi:

(1) Repertorierea literaturii economice, inventarierea principalelor teorii, definirea și izolarea teoretică a sistemului economic cercetat, formularea întrebărilor premodelatoare, identificarea variabilelor potențiale de interes etc. constituie debutul modelării etapizate.

(2) Prezentarea teoriei ce fundamentează noul model econometric, în fapt o sinteză și o contribuție a modelatorului la confirmarea unei teorii existente sau la apariția alteia noi, consecință firească a originalității oricărui model econometric.

(3) Asigurarea și explorarea datelor (culegerea, curățarea datelor de intruși și erori de măsurare, creșterea relevanței datelor prin agregări, dezagregări sau alte procedee, selectarea subpopulațiilor și determinarea datelor semnificative, selectarea caracteristicilor esențiale ale fenomenului economic etc.) reprezintă rezultatul abilității și experienței dobândite în activități de modelare econometrică. Un loc deosebit de important aparține asigurării comparabilității statistice a datelor și confruntării lor temporale, spațiale și structurale sau organizaționale.

(4) Estimarea modelelor econometrice și a primelor rezultate empirice apar ca răspunsuri pertinente ale unor întrebări esențiale, dintre care: Este modelul structurat pe (co)relațiile dintre mai multe variabile, optim selectate? Variabilele specificate în cadrul modelului sunt independente? Care este precizia estimării parametrilor modelului? Modelul este validat pe întreaga serie longitudinală temporală? Există stabilitate la nivelul parametrilor? Cât de apropiate sunt soluțiile și prognozele modelului de valorile reale?

(5) Rezultatele empirice apar odată cu prima parametrizare pusă în practică și confruntată cu datele reale ca nivel de eroare specifică.

(6) Deciziile bazate pe testarea unor ipoteze statistice decurg conform unor reguli și secvențe de derulare precise. Principalele etape generale ale deciziei bazate pe testarea statistică se pot formula deși fiecare test în parte constituie un univers decizional specific. Orice testare preliminară (brută) este, de regulă, urmată de o testare suplimentară (pe baza unor noi date colectate).

(7 și 8) Validarea sau invalidarea modelului reprezintă, în opinia noastră, un proces dependent de obiectivele modelării, un model destinat înțelegerii unui fenomen economic valorifică un proces de validare la fel de riguros dar nu atât de extins ca al unui model destinat confirmării unei teorii economice sau al unui model construit cu scop de previziune pe termen scurt sau mediu. Validarea reprezintă, de asemenea, procesul de evaluare a acurateții predicției unui model și se referă la realizarea de previziuni, simulări și analize utilizând modelul existent, comparând rezultatele obținute cu rezultate deja cunoscute.

(9) Concluziile și impactul asupra teoriei existente anterior modelării readuc în discuție pragmatismul modelării. De reținut că scopul permanent al modelării econometrice este reprezentat de găsirea modelului adecvat rezolvării unei anumite probleme reale din economie. Practic, sunt căutate modelele care se dovedesc a confirma sau infirma teorii, a previziona cu erori foarte mici, a simula cu un impact sporit decizional.

**Evoluția fluxurilor investiționale străine directe nete și intrate în
România, după 1989**

- BoP, current dolari SUA -

Tabel nr. 1

Anul	Fluxuri ISD nete	Fluxuri ISD intrate
1990	-18000000	10000
1991	37000000	40000000
1992	73000000	77000000
1993	87000000	94000000
1994	341000000	341000000
1995	417000000	419000000
1996	263000000	263000000
1997	1224000000	1215000000
1998	2040000000	2031000000
1999	1025000000	1041000000
2000	1048000000	1037000000
2001	1174000000	1157000000
2002	1128000000	1144000000
2003	1805000000	1844000000
2004	6373000000	6443000000
2005	6512280000	6482160000
2006	10971010000	11393430000
2007	9647000000	9925000000
2008	13606000000	13883000000
2009	4934000000	4846000000
2010	3263000000	3453000000

Sursa: <http://data.worldbank.org/data-catalog#Tables>

Problema comparabilității nivelului pe întreaga perioadă analizată a impus atât renunțarea la anul 1990 (ca fiind un an de corecții valorice ale unor date agregate la nivel național), cât și asigurarea unui proces coerent de transformare a tuturor valorilor exprimate în prețuri curente prin evaluări în prețuri comparabile. Opțiunea pentru exprimarea în prețurile unui an central din perioada analizată a fost firească (prețurile anului 2000 exprimate în dolari SUA - constant 2000 dolari SUA), iar construirea unui indice de actualizare prin inflaționări ale anilor anteriori lui 2000 și prin deflaționări ale anilor ulteriori, a apelat la rata inflației dolarului SUA și reconstituind indicele de preț ce a generat-o.

**Evoluția fluxurilor investiționale străine directe nete intrate
în România, după 1990
(Procedura de asigurare a compatibilității valorice a datelor privind ISD)**

Tabel nr. 2

Anul	Fluxuri ISD nete (BoP, current dolari SUA)	Fluxuri ISD intrate (BoP, current dolari SUA)	Rata inflației %	IPC %	I act ₂₀₀₀	Fluxuri ISD nete (constant 2000 dolari SUA)	Fluxuri ISD intrate (constant 2000 dolari SUA)
1991	37000000	40000000	4,2	104,2	1,279424671	47338713	51176987
1992	73000000	77000000	3,0	103,0	1,227865477	89634180	94545642
1993	87000000	94000000	3,0	103,0	1,192092010	103712005	112056649
1994	341000000	341000000	2,6	102,6	1,157370884	394663471	394663471
1995	417000000	419000000	2,8	102,8	1,128041797	470393429	472649513
1996	263000000	263000000	2,9	102,9	1,097316923	288594351	288594351
1997	1224000000	1215000000	2,3	102,3	1,066391568	1305263279	1295665756
1998	2040000000	2031000000	1,6	101,6	1,038352	2118238080	2108892912
1999	1025000000	1041000000	2,2	102,2	1,022	1047550000	1063902000
2000	1048000000	1037000000	3,4	103,4	1	1048000000	1037000000
2001	1174000000	1157000000	2,8	102,8	0,9727626459	1142023346	1125486381
2002	1128000000	1144000000	1,6	101,6	0,9574435491	1079996323	1095315420
2003	1805000000	1844000000	2,3	102,3	0,9359174478	1689330993	1725831774
2004	6373000000	6443000000	2,7	102,7	0,9113120232	5807791524	5871636255
2005	6512280000	6482160000	3,4	103,4	0,8813462507	5739326785	5713027412
2006	10971010000	11393430000	3,2	103,2	0,8540176848	9369428020	9730190711
2007	9647000000	9925000000	2,9	102,9	0,8299491592	8006519539	8237245405
2008	13606000000	13883000000	3,8	103,8	0,7995656639	10878890420	11100370110
2009	4934000000	4846000000	-0,4	99,6	0,8027767710	3960900588	3890256232
2010	3263000000	3453000000	1,6	101,6	0,7901346171	2578209256	2728334833

Sursa: Datele de pe <http://data.worldbank.org/data-catalog#Tables>. Date comparabile

Procedura respectivă a fost aplicată asupra mai multor factori considerați explicativi, constituindu-se o primă bază de date pentru modelarea fenomenului ISD prin indicatori valorici inclusiv indicatori privind exportul, importul de bunuri și servicii, și alți indicatori cu referire la ISD în UE sau în plan mondial.

**Evoluția fluxurilor investiționale străine directe (intrări nete)
în U.E., după 1990**

Tabel nr. 3

Anul	Fluxuri nete ISD intrate în UE (BoP, current dolari SUA)	Indice de actualizare	Fluxuri nete ISD intrate în UE (constant 2000 dolari SUA)
1991	90573538368,2	1,279424671	115889019500
1992	91374826876,1	1,227865477	112195995400
1993	95568246451,3	1,192092010	113926143000
1994	92775134150,5	1,157370884	107375239000
1995	141924722470,8	1,128041797	160097019000
1996	141913790609,3	1,097316923	155724404000
1997	159263566156,8	1,066391568	169837324000
1998	304388682618,8	1,038352	316062597400
1999	647471121679,4	1,022	661715486400
2000	928205488015,0	1	928205488000
2001	454795242895,6	0,9727626459	442407823800
2002	427523252281,6	0,9574435491	409329380000
2003	353188835085,6	0,9359174478	330555593100
2004	292521856016,7	0,9113120232	266578684400
2005	684856629777,7	0,8813462507	603595822900
2006	678381183195,1	0,8540176848	579349527500
2007	1192050562317,5	0,8299491592	989341361900
2008	649738579845,6	0,7995656639	519508659000
2009	532433064520,4	0,8027767710	427424896300
2010	361834451532,5	0,7901346171	285897925800

Sursa: Datele de pe <http://data.worldbank.org/data-catalog/#Tables>. Date comparabile

În paralel, asigurarea în modelare a unui volum investițional similar ca ordin de mărime și a unei intensități factoriale comparabile conduc la selectarea unei serii de 14 termeni consecutivi, între 1997 și 2010, în care valorile ISD sunt aproximativ de același ordin de mărime, respective miliarde dolari SUA unde calitatea modelului econometric și coeficienții de determinație factoriali sunt mai consistenți și implicit mai fezabili în demersul modelării econometrice. Pentru modelarea axată pe indicatori relativi sub formă de indici cu bază mobilă, datele au fost reconstruite atât în forma extinsă sau în varianta de lucru cu 20 de termeni, cât și în forma restrânsă cu numai 14 termeni și pentru modelele econometrice axate pe indicatori relativi sub formă de ritmuri analog.

Pentru modelarea paralelă legată de indicatorii Uniunii Europene și pentru indicatorii mondiali, factorii explicativi reunesc indicatorii valorici disponibili, aduși în stare de comparabilitate (opțiunea pentru dolari SUA ca monedă subliniindu-și valoarea deosebită), precum și în varianta restrânsă la 14 termeni).

Ratingul riscului de țară s-a prelucrat și adus în termeni anuali în trei variante (A = media ponderată cu lunile din an a tuturor evaluărilor infranuale; B

= ratingul de final de an, de regulă publicat în luna septembrie și C = ratingul de început de an, de regulă publicat în luna martie).

S-a ajuns la compararea indicatorilor din punct de vedere metodologic imposibil să se confrunte și să se compare cu alți indicatori relativi și structurali. Datele cu care s-a realizat confruntarea provin din surse diferite (INS, Banca Mondială, UNCTAD etc), conducând la selectarea datelor Băncii Mondiale, care au necesitat un efort mai mic de asigurare a comparabilității, efort care a acoperit peste 90% din nevoia de indicatori pentru a intra în categoria celor endogeni și chiar și a variabilelor exogene.

Obiectivele majore al evaluării sau sistemul de notare a riscului de țară au fost și sunt destinate identificării țărilor cu un risc scăzut, cu un risc ridicat sau a celor cu risc inacceptabil. Scalele de evaluare / de notare variază de la o agenție la alta, și, deși nu sunt în mod explicit detaliate cantitativ, ci doar calitativ, estimările pot fi obținute pentru nivelurile sau etapele de risc, prin determinarea valorii medii a saltului de la o etapă la alta (specifice pentru agențiile de rating).

**Scale de notare utilizate și soluții de estimare procentuală
a scorului per scală**

Tabel nr.4

Agenția de rating			Caracteristicile notării
Moody's=20 trepte*	S&P =22 trepte*	Fitch = 22 trepte*	
Grad investițional ridicat – cea mai ridicată credibilitate – risc redus			
Aaa = 100	AAA = 100	AAA = 100	Maximă siguranță, calitate maximă
Aa1 = 95	AA+ = 95.45	AA+ = 95.45	Grad (calitate) foarte ridicată (bună)
Aa2 = 90	AA = 90.90	AA = 90.90	Grad foarte ridicat, calitate bună
Aa3 = 85	AA- = 86.35	AA- = 86.35	Grad(calitate) ridicată (bună)
A1 = 80	A+ = 81.80	A+ = 81.80	Grad mediu
A2 = 75	A = 77.25	A = 77.25	Grad mediu
A3 = 70	A- = 72.70	A- = 72.70	Grad mediu
Baa1 = 65	BBB+ = 68.15	BBB+ = 68.15	Grad scăzut
Baa2 = 60	BBB = 63.60	BBB = 63.60	Grad scăzut
Baa3 = 55	BBB- = 59.05	BBB- = 59.05	Grad scăzut
Grad investițional speculativ – credibilitate scăzută – risc speculativ			
Ba1 = 50	BB+ = 54.50	BB+ = 54.50	Grad scăzut (speculativ)
Ba2 = 45	BB = 49.95	BB = 49.95	Grad scăzut (speculativ)
Ba3 = 40	BB- = 45.40	BB- = 45.40	Grad scăzut (speculativ)
B1 = 35	B+ = 40.85	B+ = 40.85	Grad scăzut (speculativ)
B2 = 30	B = 36.30	B = 36.30	Grad scăzut (speculativ)
B3 = 25	B- = 31.75	B- = 31.75	Grad scăzut (speculativ)
Grad investițional predominant speculativ – risc substanțial (inacceptabil)			
Caa1= 20	CCC+ = 27.20	CCC = 27.20	Risc substanțial (inacceptabil)
Caa2= 15	CCC = 22.65		Risc substanțial (inacceptabil)
Caa3= 10	CCC- = 18.10		Risc substanțial (inacceptabil)
Ca = 5	CC = 13.55	CC = 22.65	Risc cu grad mare (speculativ)
	C = 9.00	C = 18.10	Risc cu grad foarte mare (speculativ)
		DDD = 13.55	Pierderi
		DD = 9.00	Pierderi
	D = 4.50	D = 4.50	Pierderi

Sursa: Tabelul a fost prelucrat după Lăzărescu (2000), Moody's (<http://www.moodys.com/>), S&P (<http://www.standardpoor.com/>) și Fitch-IBCA (<http://www.fitchratings.com/>).
*Notă: estimațiile aparțin autorilor și asigură transferul scalei din nivel calitativ în cantitativ. Treptele de pe scala S&P și Fitch coincid până la risc substanțial.

Baza de date pentru semnalul extern al ratingului riscului de țară a pornit de la ratingul celor trei mari agenții de rating americane respectiv Moody's, Standard & Poors și Fitch, adăugând și Euromoney, care sintetizează în propria evaluare gândirea europeană (investitorii europeni fiind dominanți în ISD intrate în România).

Evoluția ratingului riscului de țară și indicelui ratingului, în România, după 1996, conform primelor trei agenții americane (reevaluat în %) și Euromoney (ECR)

Tabel nr.5

Anul	Ratingul riscului de țară al României* (recalculat în raport de treaptă și ierarhie)			Indicele ratingului riscului de țară al României (scorul sau ratingul anului precedent = 100%)			Ratingul riscului de țară al României -Euromoney			
	Moody's	S&P'S	Fitch	Moody's	S&P'S	Fitch	Varianta A-Media anuală	Varianta B-Scor Luna IX	Varianta C- Scor Luna III	Indice Varianta C-Luna III
1996	35	45,40	45,40	-	-	-	52,34	53,11	51,95	-
1997	35	45,40	45,40	100,0	100,0	100,0	52,00	52,96	51,65	99,4
1998	40	40,85	40,85	114,3	90,0	90,0	50,72	46,25	46,25	89,6
1999	25	40,85	31,75	62,5	100,0	77,7	38,13	36,85	36,28	78,4
2000	25	40,85	31,75	100,0	100,0	100,0	35,25	36,62	33,80	93,2
2001	25	36,30	36,30	100,0	88,9	114,3	40,17	40,50	41,14	121,7
2002	35	40,85	45,40	140,0	112,5	125,1	44,00	46,46	43,53	105,8
2003	40	49,95	45,40	122,3	122,3	100,0	47,46	49,76	46,25	106,2
2004	40	54,50	49,95	100,0	109,1	110,0	50,50	52,18	49,62	107,3
2005	50	59,05	59,05	108,3	108,3	118,2	51,54	50,61	51,95	104,7
2006	55	59,05	63,60	100,0	100,0	107,7	53,12	54,52	53,22	102,5
2007	55	59,05	63,60	100,0	100,0	100,0	56,40	57,12	56,55	106,3
2008	55	54,50	63,60	92,3	92,3	100,0	57,66	58,33	57,39	101,5
2009	55	54,50	54,50	100,0	100,0	85,7	56,00	55,00	55,88	97,4
2010	55	54,50	54,50	100,0	100,0	100,0	52,42	53,52	50,82	90,9
2011	55	54,50	59,05	100,0	100,0	108,3	50,72	51,51	49,09	96,6

Sursa: Moody's(<http://www.moody.com/>), S&P(<http://www.standardpoor.com/>), Fitch-IBCA (<http://www.fitchratings.com/> și Euromoney (<http://www.euromoneycountryrisk.com/>).
Notă*: Ratingul agențiilor a fost recalculat pe o scală procentuală cu 20 de trepte de la 0 la 100% pentru agenția Moody's și cu 22 de trepte pentru S&P, respectiv Fitch, conform numărului și ierarhiei notărilor declarate metodologic de către fiecare agenție în parte.

Concluzii

În procesul complex al modelării econometrice, principalele restricții ce au trebuit să fie depășite au fost legate de asigurarea comparabilității, selectarea unei singure baze de date mai consistente pentru indicatori macroeconomici și **construirea unei baze de date pentru ratingul de țară** prin transformarea statistică a informațiilor calitative în cantitative, opțiunea pentru două tipuri de serii de date (13 și 14 termeni), cauzată de construcția indicilor și de ordinul diferit de mărime al valorilor ISD, relativ omogene din 1997. Ca un paradox care rezultă din analiza variabilei, înainte de modelare, poate fi constatat că unele tendințe în economia românească între 1996 și 2010, nu mai pot fi găsite, pe termen mediu, în cele globale, sau sunt

profund compensate la tendințele globale (ISD la PIB-ul global, ISD la nivel global, formarea brută de capital etc), cum este subliniat, printre altele, de relația inversă a unor variabile de investiții în România, analizate în raport cu dinamica lumii).

Bibliografie selectivă

- Albu, L-L., Vasile, D., (2009). *How deep and how long could be the recession in Romania?* Amfiteatru Economic Journal 11(Special 3)
- Bělohávek, A. J., (2011). *Protectia investitiilor străine directe in Uniunea Europeana.* Bucuresti: C.H.Beck.
- Busse, M., Hefeker, C., (2007). *Political risk, institutions and foreign direct investment.* European Journal of Political Economy, 23 (2).
- Davis, G. D., (2011). *Regional Trade Agreements and Foreign Direct Investment.* Politics & Policy, 39(1)
- Jaško, O., Čudanov, M., Krivokapić, J., Miloš, J., and Săvoiu, G., (2011), *Classical solutions for improvement of restructuring process and representation of organizational structure and alternative future solutions of quantum economics, Econophysics, Sociophysics & Other Multidisciplinary Sciences Journal (ESMSJ), 1(2)*
- Atanasković, N., Jaško O., Čudanov, M. (2011). *Models of primary health financing reform*, Economic themes, 1-2011, <http://www.eknfak.ni.ac.rs/Ekonomske-teme/et2011-1.pdf>
- Lăzărescu, I. (2000), *Rating*, București: Editura ASE.
- Munteanu, C., Horobeț, A., (2003). *Finanțe transnaționale*, București: Ed. All Beck.
- Păun, C., Păun, L.,(1999). *Riscul de țară*, București: Editura Economică.
- Săvoiu, G., Vasile, D., and Tăchiciu, L. (2012). *Romania Foreign Trade in Global Recession, Revealed by the Extended Method of Exchange Rate Indicators.* Amfiteatru economic, 14(31).
- Săvoiu, G., Crăciuneanu, V., (2010). *Semnalul extern al ratingului riscului de țară.* Revista Română de Statistică, 58(Supliment 9).
- Săvoiu, G., Popa S., (2012). *Econometric Eclectic Models of Foreign Direct Investments in Romania, after 1990*, Economics and Finance Review, Vol. 1(12), http://www.businessjournalz.org/articlepdf/EFR_11202mar2012.pdf
- Isaic-Maniu, I., (2005). *Măsurarea și analiza statistică a riscului în România.* București: Editura ASE.
- Thomas, R., (2006). *Foreign direct investment: An activity to assess country risk.* Teaching Business & Economics, 10(3).