

# Ierarhiile universitare și efectul de inversare

## (University Rankings and the Reversal Effect)

ADRIAN MIROIU<sup>a</sup>, GABRIEL-ALEXANDRU VÎIU<sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Școala Națională de Studii Politice și Administrative, București, România

---

The paper explores an important feature of many university rankings: they are not immune to the so-called reversal effect. The effect consists in the fact that the order in the hierarchy between two universities may depend on the addition or the removal from the pool of relevant institutions of a university, or to changes in the scores obtained by other universities. Simplified as well as real-life examples are offered. It is argued that the reversal effect may consist in unexpected, while unreasonable changes in the hierarchy of universities or study programs.

*Keywords: University rankings, Normalization, Reversal effect.*

---

În ultimii ani chestiunea ierarhizării universitare a devenit și în România un subiect nu doar teoretic. Pentru mulți dintre profesorii din universitățile românești topurile internaționale de tip Shanghai au reprezentat un timp destul de lung un subiect foarte îndepărtat, fiindcă șansele ca universitatea lor să fie inclusă între celebrele 500 prime universități erau neglijabile. Dar, după ce în anul 2011 Ministerul Educației Naționale a publicat, pe de o parte, o clasificare a tuturor universităților atât publice cât și private din România și, pe de altă parte, o ierarhizare a tuturor programelor de studii din toate domeniile academice, lucrurile s-au schimbat radical. Ierarhizările universitare au devenit ceva palpabil, care atinge fiecare universitate și fiecare program oferit de acestea. Deși, oficial, clasificarea universităților este orizontală, adică reprezintă o încercare de diferențiere a acestora în raport cu anumite misiuni specifice (concentrare mai mult pe cercetare sau pe educație), aproape toată lumea a înțeles-o ca pe o ierarhizare globală, alături de ierarhizarea programelor de studii. Universitățile cărora li s-a atașat atributul ”de cercetare” s-au văzut imediat plasate în ”prima ligă”, spre deosebire de cele ”de educație”, văzute ca oferind servicii de calitate mai scăzută. În plus, la câteva luni după de Ministerul a publicat ierarhizarea programelor de studii, aceasta a produs efecte extrem de puternice pentru universitățile de stat: într-adevăr, în funcție de plasarea programelor de studii ale unei universități într-una dintre categoriile de ierarhizare, finanțarea

acestora – propusă de Consiliul Național pentru Finanțarea Învățământului Superior (CNFIS) – s-a diferențiat. Universitățile erau deja obișnuite cu ceea ce se numește finanțarea pe student echivalent unitar. Dar, urmare a utilizării de către CNFIS a ierarhizării programelor de studii ca instrument de finanțare, alocările pe student au devenit extrem de diferite. Acolo unde, de pildă în domeniul administrației publice, o universitate cu un program inclus în categoria E, cea mai de jos în ierarhizare, primea 70 de lei pentru un student, o alta – cu un program inclus în categoria A, cea mai de sus în ierarhizare – ajungea să primească pentru un student chiar 130 de lei. Diferențele sunt foarte mari și desigur că pentru fiecare universitate ele au devenit puncte de maxim interes.

### 1. Două tipuri de obiecții

În această situație, nu poate fi surprinzător că ierarhizarea propusă de Minister a devenit subiectul unor dezbateri tot mai aprinse. Acestea au vizat două tipuri mari de probleme. Primul se referă la modul în care au fost realizate clasificarea și ierarhizarea produse în 2011 de Minister, în aplicarea prevederilor Legii nr. 1/2011 a educației naționale. Nu puține au fost criticile punctuale, referitoare la aspecte diferite ale metodologiei formulate, sau la punerea ei la lucru; sau cele referitoare la chestiunile

procedurale legale (în acest sens, așa cum se știe, una dintre universitățile de stat a chemat Ministerul în fața justiției, solicitând anularea ierarhizării realizate; procesul este în momentul de față în desfășurare).

În această lucrare nu ne vom concentra însă asupra acestui tip de probleme. Ne vom axa pe cele de un al doilea tip. Ele sunt mai generale și privesc dificultățile pe care le pot întâmpina extrem de multe tipuri de încercări de a realiza ierarhizări universitare. De aceea, chiar dacă vor fi construite alte ierarhizări – fie de către Ministerul Educației Naționale, fie de către alte instituții publice sau private – criticile nu vor avea cum să dispară. Dimpotrivă, așa cum vom vedea unele dintre acestea își au rădăcinile într-o idee centrală a ierarhizării (universitare).

Într-adevăr, în orice ierarhizare bazată pe luarea în considerare a unor criterii multiple e nevoie să fie derulați mai mulți pași. Să presupunem că au fost selectate anumite date. Desigur, deja aici apare o dificultate, căci datele disponibile deja constrâng tipurile de criterii sau de indicatori care vor fi folosiți: dacă nu există date corecte de un anumit tip, atunci în metodologia de ierarhizare nu vor putea fi incluși indicatori care să se bazeze pe acestea, deși poate că unii ar fi relevanți. Pe de altă parte, alegerea indicatorilor sau criteriilor este subiect de dezbatere. Într-un articol publicat într-un număr recent al *Revistei de Politica Științei și Scientometrie* (Vîiu, Miroiu: 2013) am argumentat că Metodologia utilizată de Minister în 2011 pentru realizarea ierarhizărilor programelor de studii a făcut apel la un număr extrem de mare de indicatori (aproape șaptezeci!) și că e posibil ca acest număr să fie drastic redus.

Dar să presupunem că datele există, că sunt stabiliți anumiți indicatori. Atunci primul pas necesar este acela de a normaliza datele. Apoi, fiecărui criteriu și fiecărui indicator li se vor atribui ponderi. În sfârșit, datele introduse vor produce scorurile finale. E cât se poate de evident că al doilea pas – atribuirea de ponderi – este întotdeauna deschis unor critici: oricum s-ar atribui ponderile, umbra arbitrariului și a subiectivismului nu poate fi eliminată. Dar în cele ce urmează vom avea în vedere doar primul pasși vom încerca să argumentăm că acesta este la rândul lui dificil și problematic (v. de asemenea Tofallis: 2012; Longden: 2011).

Normalizarea datelor este necesară pentru ca mărimile valorilor cu care lucrăm să fie comparabile

sau similare atunci când ne mișcăm de la un criteriu sau indicator la altul. Acest lucru se poate face în mai multe feluri<sup>1</sup>. Unul dintre acestea fost folosit în 2011 în calculele făcute de Minister pentru a produce ierarhizarea programelor de studii. El a constatat în următoarele<sup>2</sup>: să presupunem că trebuie realizată ierarhizarea programelor de științe politice. Pentru aceasta, pe baza datelor disponibile, se determină mai întâi, pentru fiecare universitate care oferă programe de studii în acest domeniu, valoarea indicelui agregat de ierarhizare al programului<sup>3</sup>. Apoi se calculează valoarea maxima a acestui indice obținută în cadrul domeniului de ierarhizare. Fiecărui program de studii i se atașează apoi un număr care reprezintă raportul dintre valoarea indicelui agregat de ierarhizare al programului și valoarea maximă a acestui indice obținută în cadrul domeniului de ierarhizare din care face parte programul. (Plecând de aici, pe baza unor intervale de valori prestabilite, programul de studii este plasat într-una din categoriile de ierarhizare A – E.)

În articolul deja menționat (Vîiu, Miroiu: 2013) am aplicat o procedură similară, deși am folosit alți indicatori. Am calculat scorurile obținute de fiecare universitate, pentru fiecare indicator, iar

---

<sup>1</sup> Tofallis (2012) și Longden (2011) prezintă și alte modalități de a realiza normalizarea datelor. Argumentul lor este acela că proceduri diferite pot conduce la ierarhizări diferite. Dacă scopul este și acela de a produce clase de ierarhizare, așa cum s-a întâmplat în cazul acțiunii desfășurate de Ministerul Educației Naționale în 2011, atunci normalizări diferite ar putea încadra programele unei universități în clase diferite.

E important de subliniat că toate aceste proceduri de normalizare presupun că locul pe care îl are în ierarhizare un program de studii oferit de o universitate depinde de valorile obținute de celelalte programe de studii oferite de alte universități.

<sup>2</sup> A se vedea *Metodologia de prelucrare a datelor și informațiilor colectate în vederea realizării evaluării primare a universităților și a evaluării programelor de studii universitare cu scopul clasificării universităților și ierarhizării programelor de studii*, art. 6, al. 4. Acest document a fost aprobat prin Ordinul ministrului Educației, Tineretului și Sportului nr. 5212/2011 (cf. <http://www.edu.ro/index.php/articles/16066>).

<sup>3</sup> Potrivit *Metodologiei* menționate în nota anterioară, acesta se calculează ca suma ponderată, utilizând ponderile globale prevazute în anexa nr. 1B, a indicatorilor globali intensivi normalizați corespunzatori criteriilor prevazute la art. 1 alin. (1) lit. a)-d), calculați potrivit prevederilor art. 8 (art. 6 al. 2b).

apoi am calculat suma ponderată a acestor scoruri. Folosind aceeași procedură ca cea descrisă în Metodologia utilizată în 2011 de Minister, am

raportat apoi aceste scoruri totale la scorul maxim (obținut de Universitatea Babeș-Bolyai). Rezultatele sunt indicate în ultima coloană a Tabelului 1.

**Tabelul 1. Rezultate globale metodologie alternativă de ierarizare**

Universitatea	Scor	Performanță
Universitatea „Babes-Bolyai”	5.329	100.00%
SNSPA	4.924	92.41%
Universitatea din București	4.310	80.88%
Universitatea „NicolaeTitulescu”	2.957	55.50%
Universitatea din Oradea	2.578	48.38%
Universitatea „Lucian Blaga”	2.239	42.01%
Universitatea „Stefan cel Mare”	2.195	41.20%
Universitatea „PetruMaior”	2.152	40.39%
Universitatea „AlexandruIoanCuza”	2.069	38.84%
Universitatea din Craiova	1.994	37.41%
Universitatea „Petre Andrei”	1.958	36.75%
Universitatea „DimitrieCantemir”	1.930	36.21%
Universitatea „SpiruHaret”	1.850	34.72%
Universitatea de Vest dinTimișoara	1.783	33.45%
Universitatea „Andrei Șaguna”	1.716	32.21%
Universitatea „Hyperion”	1.700	31.91%
Universitatea de Vest „VasileGoldis”	1.685	31.63%
Universitatea „ConstantinBrâncoveanu”	1.635	30.68%
Universitatea „Ovidius”	1.622	30.45%
Universitatea „ConstantinBrâncuși”	1.579	29.63%
Universitatea dinPitești	1.169	21.95%
Universitatea „Danubius”	0.911	17.10%

Vom arăta mai jos că această procedură de ierarizare se întâlnește cu o dificultate teoretică foarte gravă. O vom numi *efectul de inversare*. În ultima parte a acestui articol vom arăta că efectul de inversare e legat de o problemă generală, întâlnită în toate științele sociale, dar cunoscută îndeosebi datorită unui rezultat obținut în anii 50 de economistul K. Arrow, anume teorema imposibilității agregării.

Înainte de a arăta în ce constă efectul de inversare, să notăm următorul lucru. Performanța finală a fiecărei universități poate fi obținută utilizând și alte moduri de normalizare. Să observăm mai întâi că există trei niveluri de agregare a datelor: 1) scorurile pe indicatori individuali; 2) scorurile

intermediare pentru cele două criterii distincte: cercetare și educație; 3) scorurile finale. Normalizarea poate fi aplicată, desigur, la unul, două sau la toate cele trei niveluri. Atunci:

- *Normalizarea 1 (N1)* se referă la cazul în care normalizarea se face la un singur nivel, anume cel al scorurilor finale obținute. Această procedură a fost descrisă mai sus și a condus la Tabelul 1. (În acest caz am raportat toate scorurile finale ale departamentelor la cel al Universității ”Babeș-Bolyai”, care a avut cel mai bun scor total.)

- *Normalizarea 2 (N2)* descrie situația în care normalizarea se face întâi la nivelul fiecărui indicator din metodologie și încă o dată la nivelul scorurilor finale;
- *Normalizarea 3 (N3)* se referă la situațiile în care normalizarea se face la toate cele trei niveluri: o dată la nivelul scorurilor obținute de universități pe fiecare indicator în parte, a doua oară la nivelul scorurilor intermediare (în cazul nostru este vorba despre cele două criterii – cercetare și educație – utilizate în

metodologia alternativă) și a treia oară la nivelul scorurilor finale rezultate din însumarea ponderată a scorurilor obținute în prealabil la nivelul intermediar al criteriilor. (Aceste scoruri rezultă, la rândul lor, prin însumarea ponderată a indicatorilor subsumați fiecărui criteriu.)

În exemplu nostru al programelor de științe politice oferite de universitățile românești obținem rezultatele detaliate în **Tabelul 2**:

**Tabelul 2. Rezultate alternative în funcție de normalizări diferite**

Universitatea	RezultateNormalizare 2		RezultateNormalizare 3	
	Scor	Performanță	Scor	Performanță
Universitatea „Babes-Bolyai”	0.797	100.00%	1.944	100.00%
SNSPA	0.788	98.86%	1.923	98.96%
Universitatea din București	0.737	92.46%	1.818	93.53%
Universitatea „NicolaeTitulescu”	0.445	55.85%	1.109	57.04%
Universitatea din Oradea	0.486	61.01%	1.236	63.61%
Universitatea „Lucian Blaga”	0.414	51.91%	1.048	53.93%
Universitatea „Stefan cel Mare”	0.407	51.01%	1.034	53.21%
Universitatea „PetruMaior”	0.364	45.71%	0.922	47.45%
Universitatea „AlexandruIoanCuza”	0.378	47.47%	0.951	48.92%
Universitatea din Craiova	0.400	50.24%	1.033	53.15%
Universitatea „Petre Andrei”	0.336	42.20%	0.854	43.95%
Universitatea „DimitrieCantemir”	0.375	47.05%	0.971	49.94%
Universitatea „SpiruHaret”	0.305	38.26%	0.779	40.10%
Universitatea de Vest dinTimișoara	0.344	43.12%	0.883	45.45%
Universitatea „Andrei Șaguna”	0.371	46.52%	0.956	49.19%
Universitatea „Hyperion”	0.315	39.48%	0.812	41.78%
Universitatea de Vest „VasileGoldis”	0.338	42.46%	0.868	44.66%
Universitatea „ConstantinBrâncoveanu”	0.381	47.84%	0.991	50.97%
Universitatea „Ovidius”	0.308	38.60%	0.793	40.81%
Universitatea „ConstantinBrâncuși”	0.331	41.58%	0.857	44.09%
Universitatea dinPitești	0.275	34.47%	0.721	37.09%
Universitatea „Danubius”	0.174	21.89%	0.452	23.25%

Proceduri diferite de agregare pot conduce, așa cum e de așteptat, la rezultate diferite. Tabelul 2 oferă un exemplu interesant în acest sens. Cum se vede, dacă aplicăm procedurile 2 și 3 de normalizare unele universități obțin scoruri foarte diferite. Astfel,

Universitatea ”Constantin Brâncoveanu” obține pe procedura 3 un scor mult mai mare, care, dacă am lua în considerare intervalele de valori care conduc la încadrarea unui program într-o categorie de

ierarhizare<sup>4</sup>, ar permite trecerea programului de științe politice al acestei universități din categoria C în categoria B.

## 2. Efectul de inversare

Procedurile de construire a unor ierarhizări universitare, care se bazează pe normalizări de tipul celor menționate mai sus, pot conduce la consecințe nedorite și în același timp neașteptate. Între acestea, efectul de inversare este unul dintre cele mai interesante. Să luăm mai întâi câteva exemple simple pentru a vedea în ce constă acesta. După aceea vom arăta cum, în situații pe care le putem imagina cu ușurință ca alternative la cea reală, normalizările pot genera efecte de inversare.

Să presupunem că într-o țară numai trei universități,  $U_1$ ,  $U_2$  și  $U_3$  oferă programe de studii<sup>5</sup> în domeniul de studii X. Aceste programe urmează să fie ierarhizate. Să presupunem că vor fi avute în vedere numai trei criterii  $P_1$ ,  $P_2$  și  $P_3$ , cu ponderi egale. Scorurile fiecăreia din cele trei universități sunt indicate în tabelul de mai jos:

**Tabelul 3**

Universitate \ Criteriu	$P_1$	$P_2$	$P_3$
	$U_1$	5	2
$U_2$	2	4	2
$U_3$	10	1	1

Vom nota cu  $s_{ij}$  scorul universității  $U_i$  pentru criteriul  $P_j$ . De asemenea, performanța  $p_{ij}$  a fiecărei universități  $U_i$  pentru criteriul  $P_j$  e dată de formula:  $p_{ij} = s_{ij} / \max_j (s_{ij})$ . Pentru a determina ierarhia programelor celor trei universități, procedăm astfel: mai întâi, calculăm performanțele universităților pe cele trei criterii. Obținem:

$$p_{11} = 0,5; p_{21} = 0,2; p_{31} = 1$$

$$p_{12} = 0,5; p_{22} = 1; p_{32} = 0,25$$

$$p_{13} = 1; p_{23} = 1; p_{33} = 0,5$$

Performanța totală  $p_i$  a unei universități  $U_i$  se obține prin însumarea performanțelor acesteia pentru fiecare criteriu. Avem:

$$p_1 = 2; p_2 = 2,2; p_3 = 1,75$$

Ca urmare, cele trei universități vor fi ierarhizate în privința programelor din domeniul X astfel:

$$U_2 > U_1 > U_3.$$

Acum să presupunem că o nouă universitate  $U_4$  înființează de asemenea un program de studii în domeniul X. Scorurile ei sunt următoarele:  $s_{41} = 1; s_{42} = 8; s_{43} = 1$ . Calculăm performanțele pe criterii ale celor patru universități. Să observăm că pe criteriul 2 performanțele primelor trei universități se schimbă, fiindcă noua universitate are aici scorul cel mai mare. Avem:

$$p_{11} = 0,5; p_{21} = 0,2; p_{31} = 1; p_{41} = 0,1$$

$$p_{12} = 0,25; p_{22} = 0,5; p_{32} = 0,12; p_{42} = 1$$

$$p_{13} = 1; p_{23} = 1; p_{33} = 0,5; p_{43} = 0,5$$

Pentru cele patru universități calculăm performanța totală:

$$p_1 = 1,75; p_2 = 1,70; p_3 = 1,62; p_4 = 1,60.$$

Ierarhia finală a celor patru universități pentru domeniul X este:

$$U_1 > U_2 > U_3 > U_4.$$

Să notăm că programul de studii al celei de-a patra universități este situat pe ultimul loc. Dar ceva foarte interesant s-a produs: ordinea între primele două universități s-a inversat ( $U_1$  e acum pe primul loc, iar  $U_2$  e pe al doilea), deși performanțele fiecăreia au rămas aceleași. Acest efect de inversare pe care îl obținem este greu de justificat: căci el nu depinde de modul în care comparăm între ele două universități, ci de performanțele unei cu totul altei universități.

Să mai observăm că un asemenea efect se poate obține și altfel: valorile unor scoruri ale unor universități se pot schimba, iar ele produc inversări în

<sup>4</sup> Prevăzute în *Metodologia* menționată mai devreme.

<sup>5</sup> Exemple apropiate de acesta sunt descrise în Filinov, Ruchkina (2002); Holder (1998) și Tofallis (2012) discută de asemenea acest efect.

ierarhie care afectează alte universități. În exemplul nostru să presupunem că universitatea aflată pe ultimul loc –  $U_4$  – scade pe criteriul 2 și are acum scorul  $s_{42} = 4$ . Intuitiv, acest lucru ar trebui să implice că poziția ei în ierarhie nu se îmbunătățește. Dar se întâmplă și altceva: ordinea între primele două universități  $U_1$  și  $U_2$  se inversează. Într-adevăr, vom avea:

$$p_{11} = 0,5; p_{21} = 0,2; p_{31} = 1; p_{41} = 0,1$$

$$p_{12} = 0,5; p_{22} = 1; p_{32} = 0,25; p_{42} = 1$$

$$p_{13} = 1; p_{23} = 1; p_{33} = 0,5; p_{43} = 0,5$$

Performanțele totale sunt:

$$p_1 = 2,00; p_2 = 2,20; p_3 = 1,75; p_4 = 1,60$$

iar noua ierarhizare a celor patru universități va fi:

$$U_2 > U_1 > U_3 > U_4.$$

### 3. Efectul de inversare în viața reală

Efectul de inversare, discutat în secțiunea anterioară, nu este doar o posibilitate teoretică. El poate să apară în situații reale. Să ne întoarcem la exemplul nostru cu ierarhizarea programelor de științe politice din universitățile din România. Să presupunem că una dintre aceste universități – Universitatea "Hyperion" din București – care are programul situat pe o poziție sub cea medie (în fapt, în partea de jos a categoriei C de ierarhizare) reușește să își îmbunătățească scorurile într-un mod rezonabil. Astfel, să presupunem că universitatea angajează, alături de cei zece titulari, încă zece cadre didactice; că datorită unei exigențe mai mari la admitere numărul de studenți scade de la 185 la 100; și că realizează câteva acorduri de tip ERASMUS cu alte universități pentru a asigura mobilitatea a 30 studenți (15 care vin și 15 care pleacă).

Ce se întâmplă în acest caz? Sigur, performanța acestei universități crește și ne putem aștepta ca locul ei în ierarhizare să devină unul mai bun. Dar se întâmplă și altceva: se inversează

ordinea în care sunt ierarhizate<sup>6</sup> alte universități! De pildă, dacă facem apel la normalizarea 2, pe care am definit-o în secțiunea 1, atunci obținem:

---

<sup>6</sup> Motivul pentru care se întâmplă acest lucru este că universitatea "Hyperion" obține acum cele mai mari scoruri pe doi dintre indicatorii folosiți – raportul cadre didactice/studenți și raportul studenți ERASMUS/total studenți. În acest fel, în cazul normalizărilor ce pleacă de la nivelul indicatorilor individuali (N2 și N3) scorul universității pe cei doi indicatori devine scor referință.

**Tabelul 4** *Modificari ale ordinii pe N2*

100.00%	Universitatea „Babes-Bolyai”	Universitatea „Babes-Bolyai”	100.00%
98.80%	SNSPA	SNSPA	99.92%
92.09%	Universitatea din București	Universitatea din București	90.64%
61.28%	Universitatea din Oradea	Universitatea din Oradea	59.33%
<b>52.85%</b>	<b>Universitatea „NicolaeTitulescu”</b>	<b>Universitatea „Hyperion”</b>	<b>56.39%</b>
<b>49.33%</b>	<b>Universitatea „Lucian Blaga”</b>	<b>Universitatea „NicolaeTitulescu”</b>	<b>53.51%</b>
<b>47.79%</b>	<b>Universitatea din Craiova</b>	<b>Universitatea „Lucian Blaga”</b>	<b>49.91%</b>
47.77%	Universitatea „Stefan cel Mare”	Universitatea „Stefan cel Mare”	47.80%
<b>45.26%</b>	<b>Universitatea „ConstantinBrâncoveanu”</b>	<b>Universitatea din Craiova</b>	<b>47.46%</b>
<b>44.97%</b>	<b>Universitatea „Andrei Șaguna”</b>	<b>Universitatea „DimitrieCantemir”</b>	<b>44.88%</b>
<b>44.60%</b>	<b>Universitatea „AlexandruIoanCuza”</b>	<b>Universitatea „AlexandruIoanCuza”</b>	<b>44.78%</b>
<b>44.44%</b>	<b>Universitatea „DimitrieCantemir”</b>	<b>Universitatea „Andrei Șaguna”</b>	<b>43.97%</b>
<b>42.21%</b>	<b>Universitatea „PetruMaior”</b>	<b>Universitatea „ConstantinBrâncoveanu”</b>	<b>42.39%</b>
41.54%	Universitatea „Petre Andrei”	Universitatea „Petre Andrei”	41.93%
<b>40.89%</b>	<b>Universitatea „ConstantinBrâncuși”</b>	<b>Universitatea „PetruMaior”</b>	<b>41.24%</b>
<b>40.31%</b>	<b>Universitatea de Vest din Timișoara</b>	<b>Universitatea „ConstantinBrâncuși”</b>	<b>40.56%</b>
<b>39.79%</b>	<b>Universitatea „Hyperion”</b>	<b>Universitatea de Vest din Timișoara</b>	<b>39.36%</b>
<b>38.79%</b>	<b>Universitatea de Vest „VasileGoldis”</b>	<b>Universitatea „SpiruHaret”</b>	<b>39.01%</b>
<b>38.50%</b>	<b>Universitatea „SpiruHaret”</b>	<b>Universitatea de Vest „VasileGoldis”</b>	<b>38.53%</b>
35.57%	Universitatea „Ovidius”	Universitatea „Ovidius”	35.93%
32.33%	Universitatea din Pitești	Universitatea din Pitești	30.82%
21.32%	Universitatea „Danubius”	Universitatea „Danubius”	21.47%

**Notă:** În partea din stânga a tabelului sunt indicate rezultatele inițiale; în partea dreaptă sunt prezentate cele care rezultă dacă se aplică Normalizarea 2.

În tabel sunt indicate cu caractere mai groase acele universități care ocupă un alt loc în ierarhie, mai sus sau mai jos. După cum se poate observa, nu e vorba doar de Universitatea ”Hyperion”(ale cărei rezultate s-au îmbunătățit conform supozițiilor formulate anterior), ci și de altele (ale căror performanțe individuale rămân însă neschimbate în raport cu situația inițială). În fapt, așa cum arată Tabelul 4, cu excepția universităților ierarhizate cel mai sus și a celor ce ocupă ultimele poziții, aproape toate celelalte își modifică, ascendent sau descendent, poziția în ierarhia generală, iar asta, subliniem, doar ca urmare a modificării anumitor performanțe ale unei singure universități din grupul celor studiate.

Dacă facem apel la o normalizare de tip 3 apare un efect de inversare și mai interesant, anume

se schimbă chiar ordinea între primele două universități<sup>7</sup>:

<sup>7</sup> Baza de date folosită se găsește la [www.csap.ro](http://www.csap.ro).

**Tabelul 5** *Modificari ale ordiniipe N3*

100.00%	Universitatea „Babes-Bolyai”	Universitatea „Babes-Bolyai”	99.76%
98.97%	SNSPA	SNSPA	100.00%
93.83%	Universitatea din București	Universitatea din București	91.76%
54.35%	Universitatea „NicolaeTitulescu”	Universitatea „NicolaeTitulescu”	54.81%
65.72%	Universitatea din Oradea	Universitatea din Oradea	62.84%
52.31%	Universitatea „Lucian Blaga”	Universitatea „Lucian Blaga”	52.52%
50.94%	Universitatea „Stefan cel Mare”	Universitatea „Stefan cel Mare”	50.50%
44.56%	Universitatea „PetruMaior”	Universitatea „PetruMaior”	43.09%
46.57%	Universitatea „AlexandruIoanCuza”	Universitatea „AlexandruIoanCuza”	46.46%
52.29%	Universitatea din Craiova	Universitatea din Craiova	51.29%
44.39%	Universitatea „Petre Andrei”	Universitatea „Petre Andrei”	44.41%
48.89%	Universitatea „DimitrieCantemir”	Universitatea „DimitrieCantemir”	48.79%
41.67%	Universitatea „SpiruHaret”	Universitatea „SpiruHaret”	41.80%
43.78%	Universitatea de Vest din Timișoara	Universitatea de Vest din Timișoara	42.20%
49.23%	Universitatea „Andrei Șaguna”	Universitatea „Andrei Șaguna”	47.50%
43.73%	Universitatea „Hyperion”	Universitatea „Hyperion”	62.24%
41.90%	Universitatea de Vest „VasileGoldis”	Universitatea de Vest „VasileGoldis”	41.16%
50.13%	Universitatea „ConstantinBrâncoveanu”	Universitatea „ConstantinBrâncoveanu”	46.18%
38.80%	Universitatea „Ovidius”	Universitatea „Ovidius”	38.76%
45.02%	Universitatea „ConstantinBrâncuși”	Universitatea „ConstantinBrâncuși”	44.07%
36.40%	Universitatea din Pitești	Universitatea din Pitești	34.14%
23.54%	Universitatea „Danubius”	Universitatea „Danubius”	23.40%

**Notă:** În partea din stânga a tabelului sunt indicate rezultatele inițiale; în partea dreaptă sunt prezentate cele care rezultă dacă se aplică Normalizarea 3. Modificările în ierarhie între primele două universități sunt indicate prin folosirea literelor îngroșate.

#### 4. Concluzii

Efectul de inversare este un fenomen care afectează orice încercare de a produce ierarhizări și care se bazează pe normalizări de tipul celor discutate. El este însă contraintuitiv: căci nu pare rezonabil ca acesta să se producă între două (programe ale unor) universități nu datorită schimbării scorurilor acestora, ori ordinii rezultate din compararea directă a acestora, ci datorită schimbărilor în rezultatele obținute de o cu totul altă universitate. Situația e similară celei de mai jos (cf. Miroiu: 2006): să presupunem că suntem la un restaurant și vrem să comandăm o ciorbă. Ospătarul îmi spune: avem ciorbă de legume și ciorbă de perișoare. Eu prefer între acestea ciorba de legume și aleg în consecință. Dar după un minut ospătarul

revine, își cere scuze și îmi spune că bucătarul a pregătit și ciorbă de burtă. Ah, zic eu, atunci comand ciorbă de perișoare! Bănuim că exemplul acesta ar putea stârni zâmbete. Dar el are aceeași structură cu situația în care ordinea în ierarhizare între două programe se schimbă datorită existenței unui alt program (poate chiar foarte slab!) al unei alte universități.

Acest fenomen este însă comun în multe științe sociale – economia, știința politică sau sociologia printre acestea. Acum mai bine de o jumătate de secol K. Arrow (1951) a argumentat că efectul de inversare e legat de faptul că nu punem la temelia argumentelor noastre un principiu fundamental: el e cunoscut ca *axioma alternativelor*



*irelevante*.<sup>8</sup> În general, acest principiu afirmă că o alegere socială trebuie corelată cu preferințele individuale; dacă relativ la o pereche de alternative de pe agendă ele nu se schimbă – chiar dacă membrii grupului își formează alte preferințe relativ la alte alternative și la raporturile acestora cu cele din perechea considerată – atunci preferința între cele două trebuie să rămână aceeași. Această proprietate ne permite așadar să facem deducții cu privire la alegerea socială între două alternative raportându-ne doar la preferințele individuale între acele alternative și să lăsăm deoparte orice alte considerații.

Acest principiu este însă mult mai general și nu privește numai situațiile în care e nevoie să alegem între mai multe alternative. Așa cum au aratat mulți autori (de exemplu, Rubinstein și Fishburn, 1986) el e întâlnit în cazurile în care avem de-a face în general cu probleme de agregare. În acest sens, el ridică o dificultate esențială: orice procedură care nu îl contrazice permite consecințe bizare, contraintuitive (sau care, în anumite condiții, pot fi ușor manipulate). De aceea, faptul că o procedură de agregare admite un astfel de principiu este un fapt care merită să fie subliniat. Mai mult, cel puțin în cazul procedurilor prin care se construiesc ierarhiile universitare acest efect de inversare credem că nu a fost îndeajuns de mult subliniat până în prezent.

În cazul ierarhiilor universitare, am putea să formulăm această axiomă arrowiană în felul următor:

---

<sup>8</sup> Dificultatea ar putea fi formulată și într-un alt mod. Anume, ierarhizările universitare de tipul celor discutate aici nu îndeplinesc așa-numita condiție  $\alpha$  (formulată de cunoscutul economist A. Sen). Aceasta spune următoarele (Austen-Smith, Banks: 1999). Să presupunem că avem o multime  $T$  de alternative între care trebuie să alegem. Atunci, dacă o alternativă  $x$  este cea aleasă dintre toate alternativele din  $T$ , ea va fi de asemenea aleasă și dacă din  $T$  se elimină unele alternative. Exemplul nostru cu cele patru universități indică foarte limpede cum e încălcată condiția  $\alpha$ : dacă patru universități oferă programe în domeniul  $X$ , atunci cel mai bun program e al universității  $U_1$ . Dar dacă rămânem doar cu trei universități (prin eliminarea celui mai slab program, al universității  $U_4$ ), atunci cel mai bun program devine cel al universității  $U_2$ . Evident, aceasta e o situație greu de justificat.

**Axioma universităților irelevante.** Să presupunem că în doi ani diferiți scorurile obținute de două universități sunt în aceeași relație de ordine pentru toate criteriile avute în vedere. Atunci ordinea în ierarhie a celor două universități în cei doi ani va fi aceeași.

Axioma afirmă ceva care credem că este intuitiv: ordinea în ierarhizare (între două universități sau între programele de studii din două universități) trebuie să depindă numai de scorurile obținute de cele două universități, orice alte considerații (de pildă, privitoare la performanțele altor universități) trebuind să fie neglijate. Am văzut însă că procedurile de ierarhizare folosite – atât cea realizată de Ministerul Educației Naționale în 2011, cât și unele dintre alternativele propuse – nu îndeplinesc această axiomă. Nu trebuie atunci să ne surprindă că pot apărea consecințe stranii, greu de admis, precum efectul de inversare.

Concluzia generală care poate fi trasă este că în construirea ierarhiilor universitare e nevoie să fie căutate alte proceduri de agregare a performanțelor universităților, care să fie imune la efectul de inversare. O strategie, pe care am indicat-o deja mai devreme este aceea de a folosi agregări care să nu încalce axioma universităților irelevante. (Exemple în acest sens sunt multe: poate că cea mai cunoscută procedură e aceea de a apela la comparații pereche cu pereche între universități și de a nu face trimitere la acea universitate care are performanța cea mai bună.)

## Referințe bibliografice

Arrow, K., 1951. *Social Choice and Individual Values*, New York, Wiley.

Austen-Smith, D., Banks, J.S., 1999. *Positive Political Theory. Collective Preference*, The University of Michigan Press, Ann Arbor.

Filinov, N. B., Ruchkina, S., 2002. Ranking of higher education institutions in Russia. Some methodological problems, *Higher Education in Europe*, 27, pp. 407–421.

Holder, R.D., 1998. The good university guide and rank reversal, *Journal of the Operational Research Society*, 49, pp. 1019–1020.

Longden, B., 2011. Ranking Indicators and Weights, în J.C. Shin et al. (eds.), *University Rankings. Theoretical Basis, Methodology and Impacts on Global Higher Education*, Springer, Dordrecht, pp. 73 – 104.

Miroiu, A., 2006. *Fundamentele politicii. I. Preferințe și alegeri colective*, Polirom, Iași, cap. 7.

Rubinstein, A., Fishburn, P.C., 1986. Algebraic Aggregation Theory, *Journal of Economic Theory*, 38, 1, pp. 63 – 77.

Tofallis, C., 2012. A different approach to university rankings, *Higher Education*, 63, pp. 1–18.

Vîiu, G.A., Miroiu, A., 2013. Evaluarea cercetării universitare din România. Abordări metodologice alternative, *Revista de Politica Științei și Scientometrie*, 2, 2, pp. 89 – 107.

[ad\\_miroiu@yahoo.com](mailto:ad_miroiu@yahoo.com)