

NÉHÁNY SZÓ

A

SCIENTOMETRIÁRÓL

Little science,
big science

by

Derek J. de Solla Price

Columbia University Press

New York, London

1963, 1965, 1969

Kis tudomány-
Nagy tudomány

Derek de Solla Price

Akadémiai Kiadó

Budapest

1979

1978-tól:

SCIENTOMETRICS

An International Journal for all Quantitative
Aspects of the Science of Science

Publisher: Akadémiai Kiadó,
copublished with Springer Science

Editor-in Chief: T. Braun, *Hungary*

Editor: A. Schubert, *Hungary*

Co-editor: W. Glänzel, *Hungary*

Kutatókról általában

Három megállapítás a kutatókról Solla Price-tól:

- 1.) Az emberek 6 – 8 százaléka képes kutatást végezni**

Kutatói (K+F) létszám Magyarországon

~ 1980: 35 000, azaz 0,7 %-a a foglalkoztatottaknak
(emlékezetből)

2000: 14 406, azaz ~0,4 %-a a foglalkoztatottaknak

2010: 21 342, azaz ~0,6 %-a a foglalkoztatottaknak
(Statisztikai Évkönyv 2010)

**2.) A kutatók között a közlemény-írási
képesség eloszlása nagyon-nagyon
antidemokratikus**

(lásd táblázat)

2. TÁBLÁZAT

Kimutatás a különböző termelékenységű (cikkszám/életpálya) szerzők, valamint a cikkek számáról*

Cikk/szerző	Szerzők száma	Cikkek száma	
1	100	100	(Az alacsony termelékenységű szerzők 75%-a írja az összes cikk egynegyedét)
2	25	50	
3	11,1	33,3	
4	6,2	25	
5	4	20	
6	2,8	16,7	
7	2	14,2	
8	1,5	12,5	
9	1,2	11,1	
10	1	10	
10–11,1	1	10+	(10 szerzőtől származik a cikkek több mint 50%-a)
11,1–12,5	1	11,1+	
12,5–14,2	1	12,5+	
14,2–16,7	1	14,2+	
16,7–20	1	16,7+	
20–25	1	20+	
25–33,3	1	25+	(A két listavezető szerző írja a cikkek egynegyedét)
33,3–50	1	33,3+	
50–100	1	50+	
100 fölött	1	100+	
Összesen	165	586+	

(Cikk/szerző) átlag = $586/165 = 3,54$

* A táblázat alapjául pontosan 100, fejenként egy publikációval rendelkező szerző szolgált. A többi adatot Lotka törvényéből számítottuk.

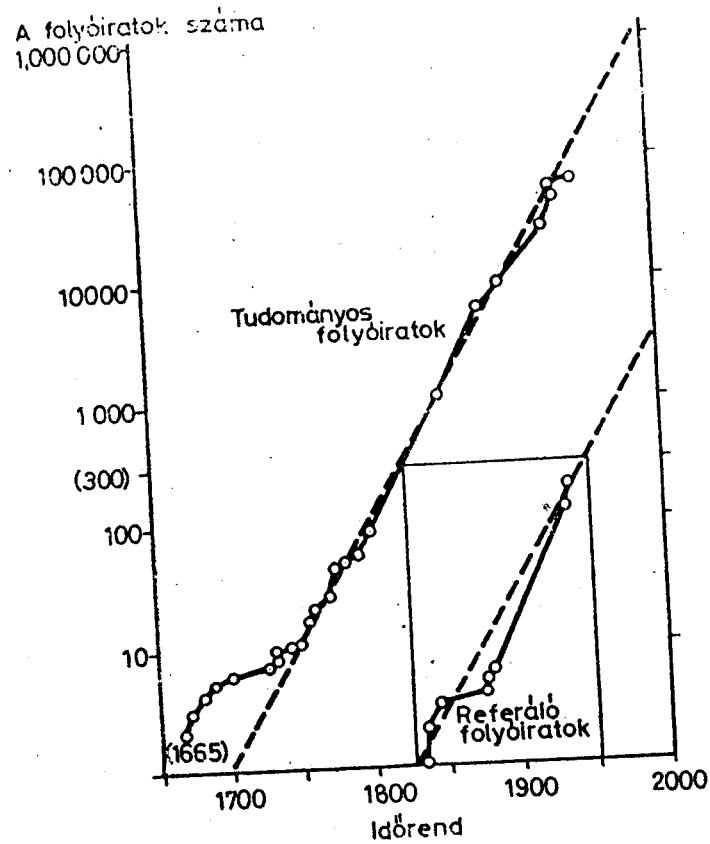
3.) Idézetek Solla Price-tól a közlemény-írási képesség és a tudományos kiválóság közötti kapcsolatáról:

- „Ilyenre példa a dékánok és munkaadók által már régóta használt skála, amelyen a tudományos tevékenység sikerének fokát a tekintélyes folyóiratokban közölt cikkek száma jelzi.

Valljuk be már az elején, hogy ez a skála eleve rossz. Ki merne egyenlőségjelet tenni Einstein relativitáselméletről szóló akárcsak egyetlen dolgozata, s mondjuk Dr. N.Z.-nek száz dolgozata közé, amelyekben a szerző (egy fa – egy dolgozat alapon) Alsó Basutóföld fafajta rugalmassági együtthatóinak a méréséről számol be.”

- „Bár semmi sem garantálja, hogy a sokat publikáló szükségképpen kiváló tudós, a keveset közlő pedig senki és semmi, vagy hogy az érdemi sorrend a cikkszám szerinti sorrenddel egybeesik, mégis **szoros korreláció** tapasztalható a kettő között.”

A folyóiratokról



1. ábra. A tudományos és a referáló folyóiratok száma az alapítási év függvényében.

Figyeljük meg, hogy a referáló folyóiratok akkor jelentkeznek, amikor a folyóirat-populáció a 300-as létszámot eléri. A feltüntetett adatok az összes létrejött folyóiratra vonatkoznak, függetlenül attól, hogy ezek megjelennek-e még vagy sem. Tekintetbe vettünk a szigorú értelemben vett tudományos folyóiratokon túl minden olyan folyóiratot is, amelynek a „tudományhoz” egyáltalán köze volt. Feszesebb definíció alkalmazása az abszolút számot egy nagyságrenddel csökkentené, azonban az általános trend, a definíciótól függetlenül, ugyanaz marad. (Derek de Solla Price, *Science Since Babylon*. New Haven, Yale University Press, 1961).

Az 1990-es évek közepén 100 000 tudományos folyóiratot tartottak számon, ebből:

-80 000-nél több volt angol nyelvű,

-50 000-nél több foglalkozott élettudományokkal,

-kb. 5 000 tartalmazta a cikkek több mint 80 %-át, (magfolyóiratok), ezeket tartalmazza a Science Citation Index adatbázis, amelyet 1975-ben indítottak,

2005-ben az SCI adatbázisban 6088 folyóirat szerepelt.

2009-ben 7260, 2010-ben 8005

EZEKHEZ CSATLAKOZOTT AZ IDŐJÁRÁS!!!

Annual average impact factor (1985-1994) (IDŐJÁRÁS: 1997. 2.)

1	J GEOPHYS RES	3.989
2	J CLIMATE	2.712
3	CLIM DYNAM	2.278
4	J ATMOS SCI	1.905
5	J ATMOS CHEM	1.874
6	TELLUS B	1.860
7	Q J ROY METEOR SOC	1.814
8	B AM METEOROL SOC	1.795
9	CLIMATIC CHANGE	1.615
10	J CLIMATOL	1.599
11	MON WEATHER REV	1.544
12	ATMOS ENVIRON	1.444
13	ATMOS ENVIRON A-GEN	1.240
14	ANN GEOPHYS	1.200
15	TELLUS A	1.191
16	J CLIM APPL METEOROL	1.188
17	J GEOPHYS RES - ATMOS	1.096
18	J ATMOS OCEAN TECH	1.066
19	BOUND-LAY METEOROL	1.020
20	J ATMOS TERR PHYS	1.006
21	DYNAM ATMOS OCEANS	0.895
22	J APPL METEOROL	0.888
23	INT J CLIMATOL	0.885
24	J GEOHYS RES - SOLID	0.875
25	ATMOS OCEAN	0.871
26	AGR FOREST METEOROL	0.835
27	J AIR POLLUT CON ASS	0.831
28	J GEOPHYS RES - OCEANS	0.790
29	J AEROSOL SCI	0.679
30	J AIR WASTE MANAGE	0.675
31	J METEOROL SOC JPN	0.647
32	ATMOS ENVIRON B-URB	0.571
33	WHEATHER FORECAST	0.535
34	METEOROL ATMOS PHYS	0.497
35	INT J BIOMETEOROL	0.337
36	ARCH METEOR GEOPHY B	0.316
37	THEOR APPL CLIMATOL	0.293
38	AUST METEOROL MAG	0.273
39	ARCH METEOR GEOPHY A	0.273
40	IZV AN FIZ ATMOS OK+	0.223
41	METEOROL MAG	0.220
42	INDIAN J RADIO SPACE	0.089

- 1993-ban a hazai meteorológusok között másolatban terjesztve 47 folyóirat tudományometriai mutatói, köztük az 1980-89-es átlagos impaktfaktorok.
- 1997-ben cikk az IDŐJÁRÁS-ban 42 folyóirat mutatóiról, 1985-94-es átlagok (lásd táblázat).
- Következtetések:
 - az összes fontos folyóirat valóban benne van
 - szakterületileg eltérnek az értékek

IMPAKT FAKTOROK VÁLTOZÁSA

Folyóirat neve	1980-89	1985-94	2005	2009	2010
J. Geophys. Res.	5,00	3,99	2,78	3,082	3,303
J. Geophys. Res. Atm.	1,57	1,10	--	--	--
J. of Climatology	3,58	1,60	1,62	--	--
J. of Climate	5,02	2,71	3,40	3,363	3,512
Bulletin AMS	1,93	1,80	3,06	6,123	5,078
QJRMS	1,53	1,81	2,03	2,522	2,977
Agr. And Forest Met.	0,72	0,84	2,46	3,197	3,228
Atm. Env.	1,35	1,44	2,72	3,139	3,226
Theor. Appl. Climatology	0,25	0,29	1,30	1,776	1,684
IDŐJÁRÁS				0,189	0,548

CIKK / SZERZŐ

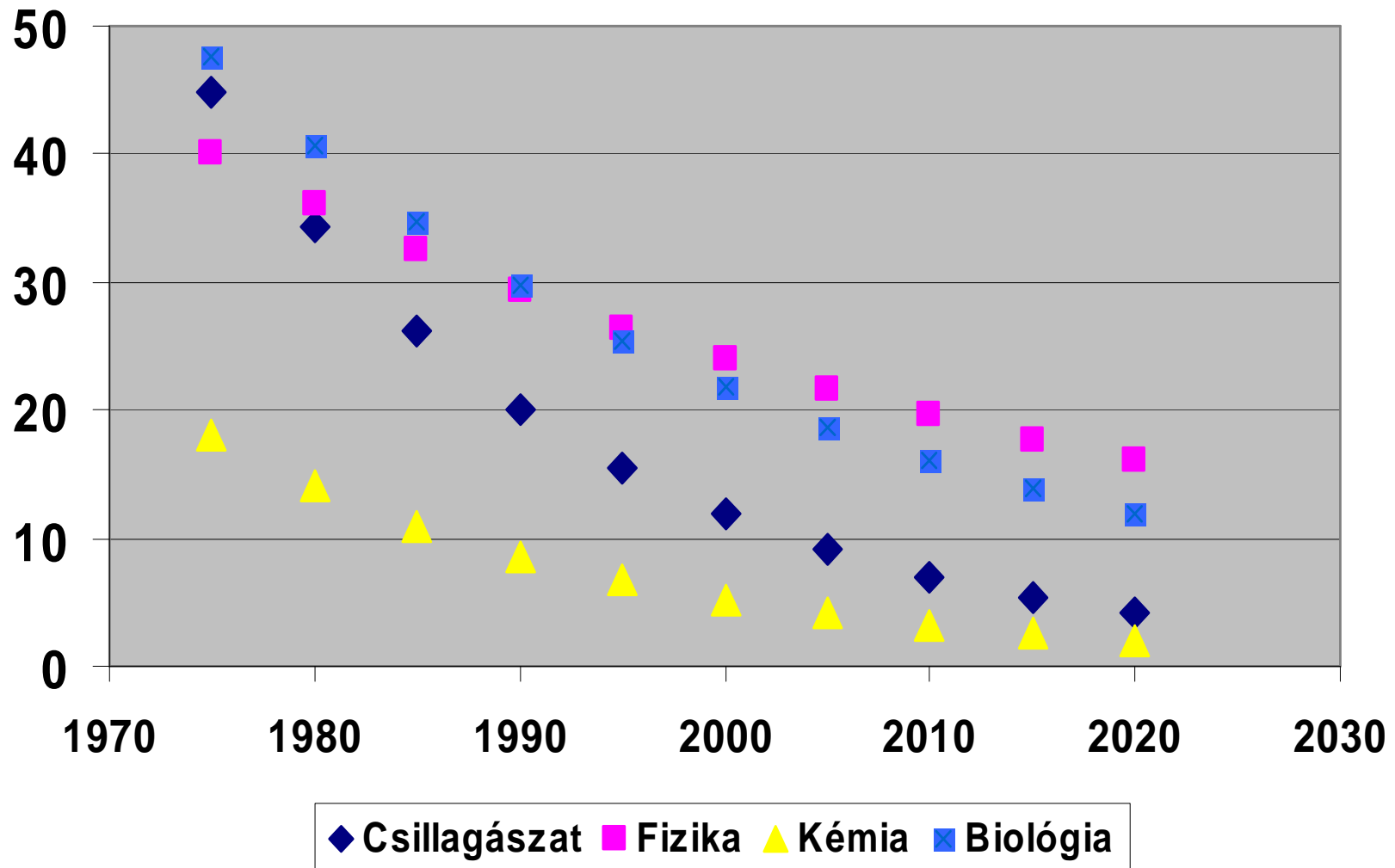
CIKKEK %-OS ELOSZLÁSA A SZERZŐK SZÁMA SZERINT

Szerzők száma	1910*	1960*	2007**
1	82	34	2
2	17	38	12
3	1	16	12
4 vagy több	0	12	72
4	0	0	13
5	0	0	11
6 és 10 között	0	0	30
11 és 15 között	0	0	10
16 és 20 között	0	0	4
21 és 30 között	0	0	2
32 és 50 között	0	0	2
50-nél több	0	0	1

* Solla Price ábráról

** NATURE II. negyedév

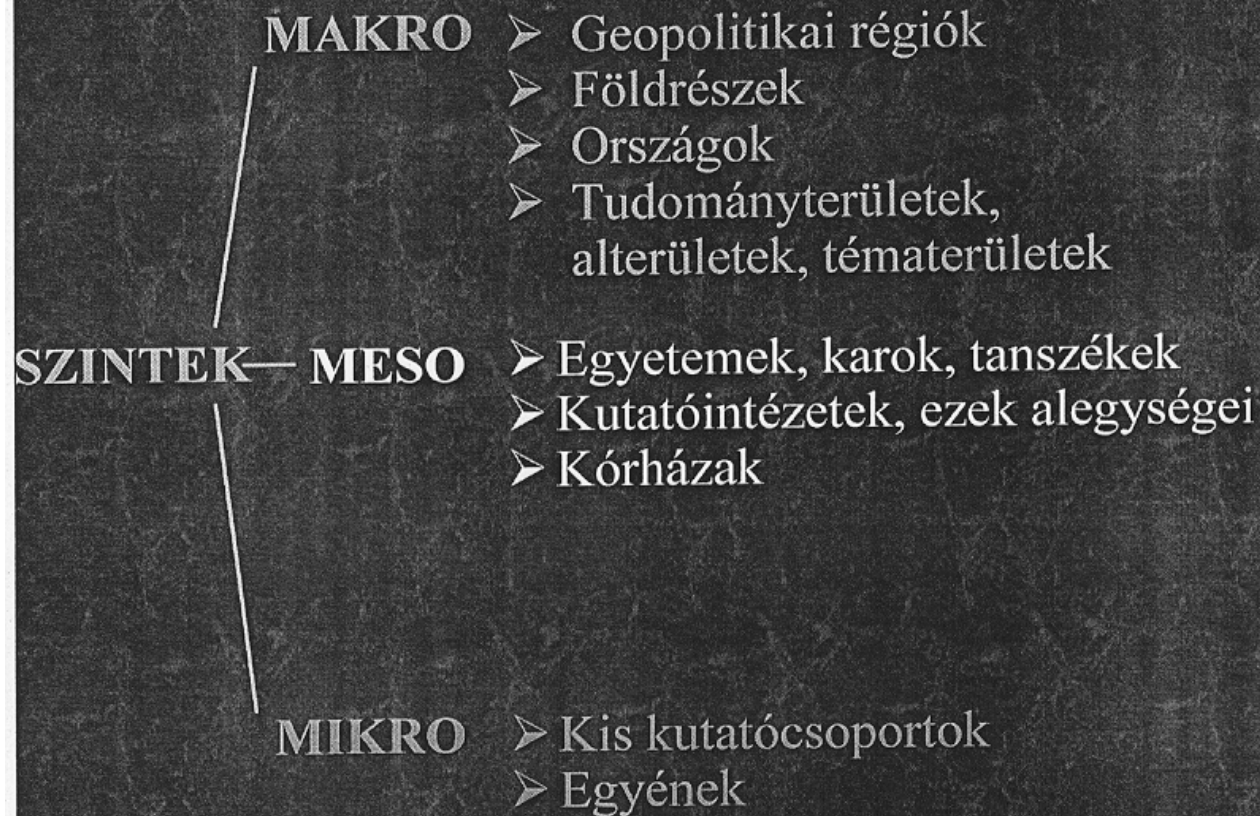
Az egyszerűsített cikkek százalékos részaránya ABT szerint
1975 és 2005 közötti cikkszámok alapján, Scientometrics, 2007



ÉRTÉKELÉS

Török Ádám, 2000, Magyar Tudomány, pp.
1307: „Reális-e a magyar tudomány 20. helye
a képzeletbeli világranglistán?”

A tudományos szakirodalom kvantifikálása alapján elemezhető



Elemzett közlemények, idézetek száma

Elemzés statisztikai megbízhatósága

Tolnai – Schubert – Wolf • Tudományunk mérhető teljesítménye...

	ország	idézet/ publikáció	ország	publikációk száma	ország	idézetek száma
1.	Hollandia	12,39	Nagy-Britannia	777 090	Nagy-Britannia	9 095 476
2.	Dánia	12,35	Németország	723 435	Németország	7 494 787
3.	Svédország	11,82	Franciaország	522 015	Franciaország	5 173 169
4.	Nagy-Britannia	11,70	Olaszország	358 452	Olaszország	3 362 280
5.	Finnország	11,19	Spanyolország	254 808	Hollandia	2 664 470
6.	Belgium	10,56	Hollandia	215 050	Spanyolország	2 041 012
7.	Németország	10,36	Svédország	165 862	Svédország	1 960 489
8.	Franciaország	9,91	Lengyelország	115 535	Belgium	1 205 656
9.	Ausztria	9,91	Belgium	114 172	Dánia	1 052 640
10.	Olaszország	9,38	Dánia	85 234	Finnország	892 828
11.	Írország	9,03	Ausztria	80 205	Ausztria	794 832
12.	Spanyolország	8,01	Finnország	79 788	Lengyelország	597 316
13.	Málta	7,62	Görögország	59 534	Görögország	354 227
14.	Észtország	7,25	Csehország	50 725	Magyarország	314 564
15.	Magyarország	7,05	Magyarország	44 619	Csehország	287 611
16.	Luxemburg	6,63	Portugália	39 131	Írország	285 429
17.	Portugália	6,4	Írország	31 609	Portugália	250 438
18.	Görögország	5,95	Szlovákia	21 645	Szlovákia	103 680
19.	Ciprus	5,75	Szlovénia	16 171	Szlovénia	83 119
20.	Csehország	5,67	Észtország	6458	Észtország	46 821
21.	Lettország	5,19	Litvánia	6171	Litvánia	29 251
22.	Lengyelország	5,17	Lettország	3549	Lettország	18 419
23.	Szlovénia	5,14	Ciprus	2179	Ciprus	12 529
24.	Szlovákia	4,79	Luxemburg	1239	Luxembourg	8215
25.	Litvánia	4,74	Málta	544	Málta	4145

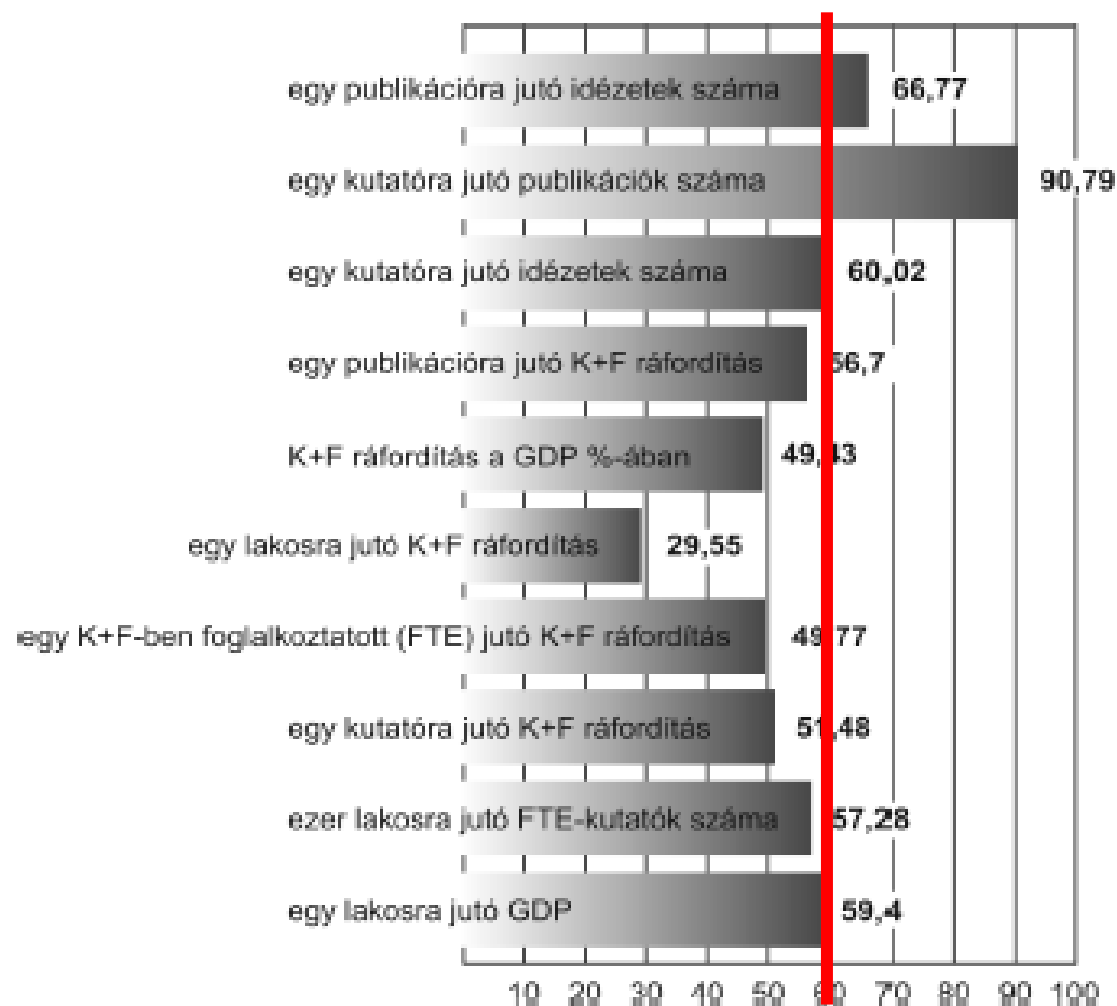
5. táblázat • A magyar tudomány publikációs és idézettségi teljesítménye,
és annak alapján helye az EU-tagállamok rangsorában

rang-sor	Ország	Egy kutatóra jutó publikációk
1.	Nagy-Britannia	0,46
2.	Olaszország	0,45
3.	Hollandia	0,45
4.	Görögország	0,35
5.	Svédország	0,32
6.	Belgium	0,32
7.	Dánia	0,31
8.	Ausztria	0,30
9.	Szlovénia	0,30
10.	Csehország	0,28
11.	Magyarország	0,27
12.	Franciaország	0,25
13.	Írország	0,25
14.	Németország	0,25
15.	Spanyolország	0,24
16.	Szlovákia	0,19
17.	Finnország	0,18
18.	Lengyelország	0,17
19.	Portugália	0,16
20.	Luxemburg	0,05

1. táblázat • EU-rangsor az egy kutatóra jutó publikációk száma alapján

rang-sor	Ország	Egy publikációra jutó idézetek
1.	Hollandia	12,39
2.	Dánia	12,35
3.	Svédország	11,82
4.	Nagy-Britannia	11,76
5.	Finnország	11,19
6.	Belgium	10,56
7.	Németország	10,36
8.	Franciaország	9,91
9.	Ausztria	9,91
10.	Olaszország	9,38
11.	Írország	9,03
12.	Spanyolország	8,01
13.	Magyarország	7,05
14.	Luxemburg	6,63
15.	Portugália	6,40
16.	Görögország	5,95
17.	Csehország	5,67
18.	Lengyelország	5,17
19.	Szlovénia	5,14
20.	Szlovákia	4,79

2. táblázat • EU-rangsor az egy publikációra jutó idézetek száma alapján

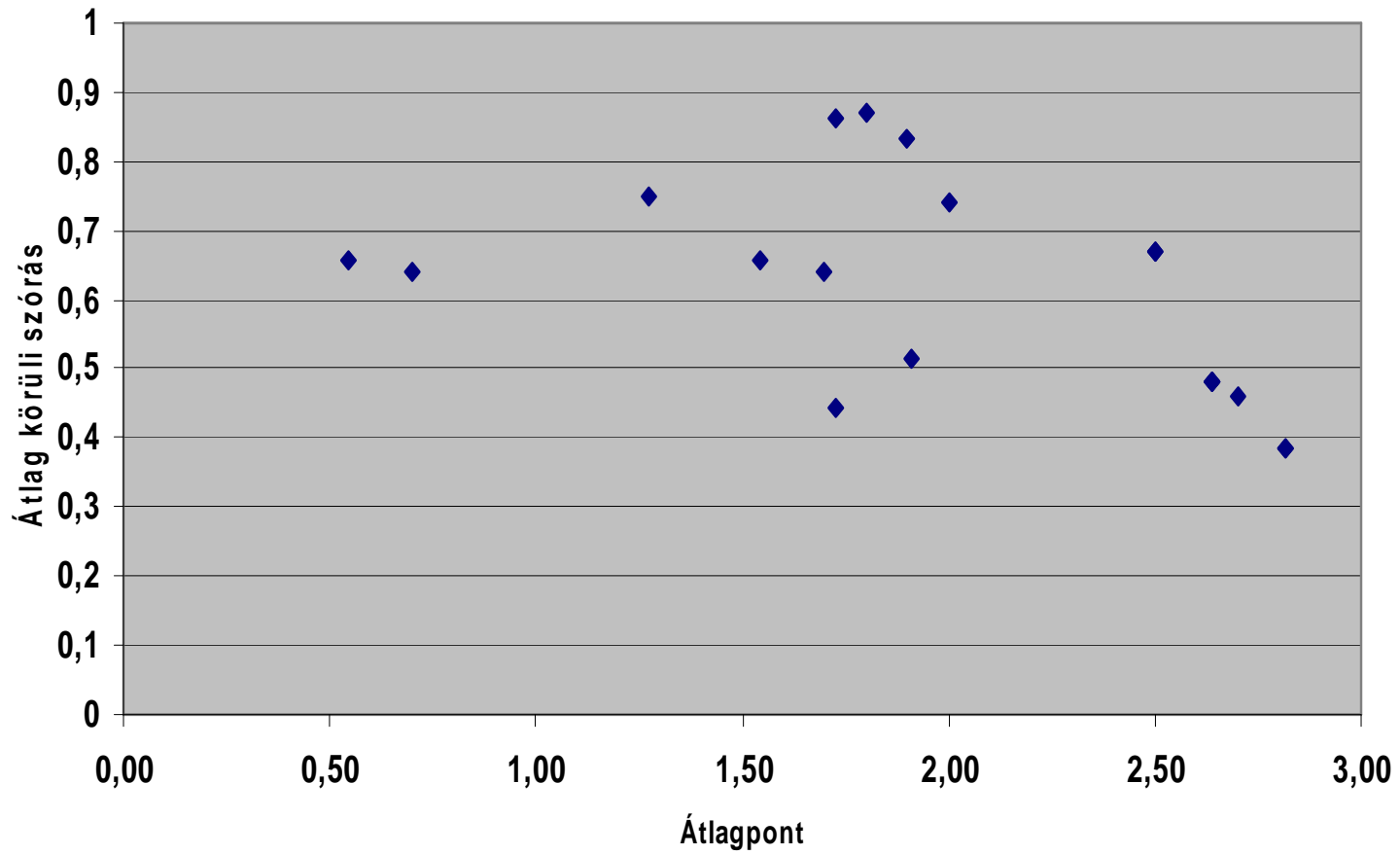


4. táblázat • A magyar tudomány teljesítménymutatói, a gazdasági és kutatási potenciál adatai az EU-országok átlagának százalékában

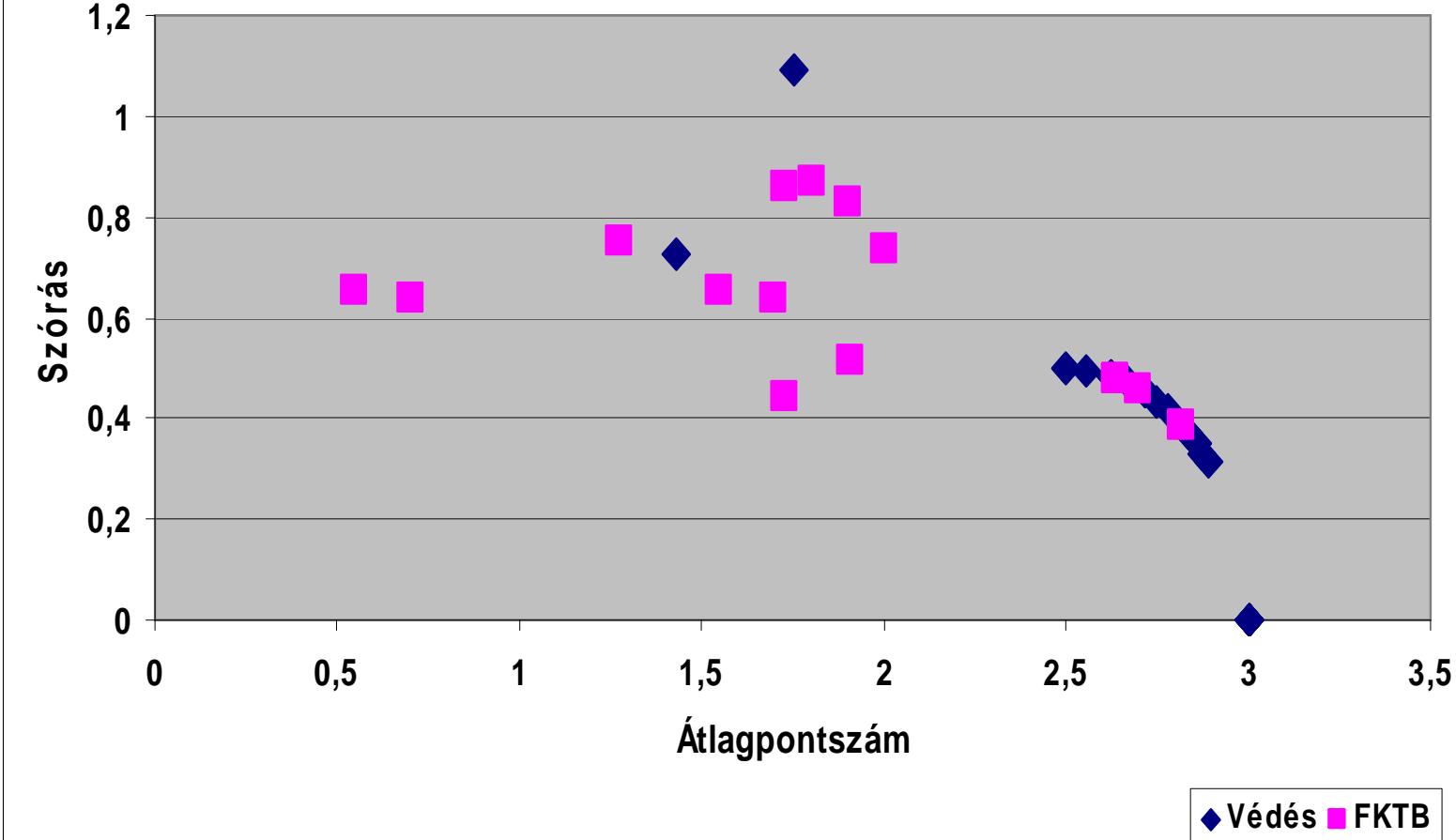
Az MTA Földtudományi Osztályán a 2007-es levelezőtag választáskor a 15 jelölt tudományometriai mutatói közötti korrelációk mutatják, hogy ezek a mutatók egy családot alkotnak:

	Hivatkozás szám	Hirsch index	Összes impakt
Cikk szám	0,81	0,88	0,84
Hivatkozás szám		0,95	0,95
Hirsch index			0,90

FKTB szavazások



Szavazási eredmények



Összefoglalás:

- Bevezetés a tudományometriába
- Témaválasztás
- Publikációs stratégia
- stb