

Evaluace vědeckého výkonu založená na citační statistice

**IF
čili**

**Infarkt Faktor
dobrý sluha, zlý pán**

**Petr Ráb - Ivana Laiblová Kadlecová
Akademie věd ČR**

„Tento příspěvek pojednává o užívání a zneužívání na citačních údajích založených indikátorech při evaluaci vědeckého výkonu ať jednotlivců, tak institucí, z nichž nejrozšířenější je IF z databáze WoS společnosti Thomson Reuters. V dnešní době vzrůstají tendence založené na myšlence, že evaluace musí být prováděna „jednoduše a objektivně“. Metody „jednoduše a objektivně“ jsou široce pojímány jako *bibliometrie*, tedy citační údaje a z nich odvozené indikátory. Takovéto indikátory jsou dnes považovány za daleko přesnější, protože zaměňují prostá čísla za složité posudky a tak překonávají možnou a přirozenou subjektivitu peer review procesu posuzování. Tato víra je však naprosto nepodložená a mylná.“

Tak začíná zajímavý dokument „Citation Statistics, a report from the International Mathematical union in cooperation with the International Council of Industrial and Applied Mathematics (ICIAM) and the Institute of Mathematical Statistics“ autorů Roberta Adlera, Johna Ewinga a Petera Taylora, kteří na příkladech ukazují, že indikátory typu IF jsou daleko více fetiši moderní doby, než skutečnými indikátory vědecké kvality, pokud jsou nesprávně chápány, vykládány a používány či doslova zneužívány.

Význam vědy a výzkumu je nesporný: je to nejmocnější nástroj lidské civilizace a také strategicky nejvýhodnější investiční oblast

vlády a příslušné instituce podporují vědu a přirozeně chtějí znát, zda jsou peníze investovány správně, chtějí znát kvalitu výzkumu, za který platí a podle toho dělat rozhodnutí k dalším investicím

**IF – průměrný počet citací na jeden článek
vydaný v předchozích dvou letech**

**Index bezprostředního vlivu – průměrný
počet citací na jeden článek v aktuálním roce**

**Poločas citovanosti – po kolika letech se
objeví 50 % všech citací**

**Tyto indikátory (a další, nově vytvářené,
jako H index, C index, pětiletý IF) slouží
k vytváření nejrůznějších statistik, analýz a
mapování vědy a vědních oborů.**

Dobrá služba bibliometrických statistik

Předpoklad:

- * velké soubory zdrojových dat**
- * nezávislá a objektivní interpretace výsledků**
- * porovnávání stejných vědních oborů**

Mylné využívání indikátorů –

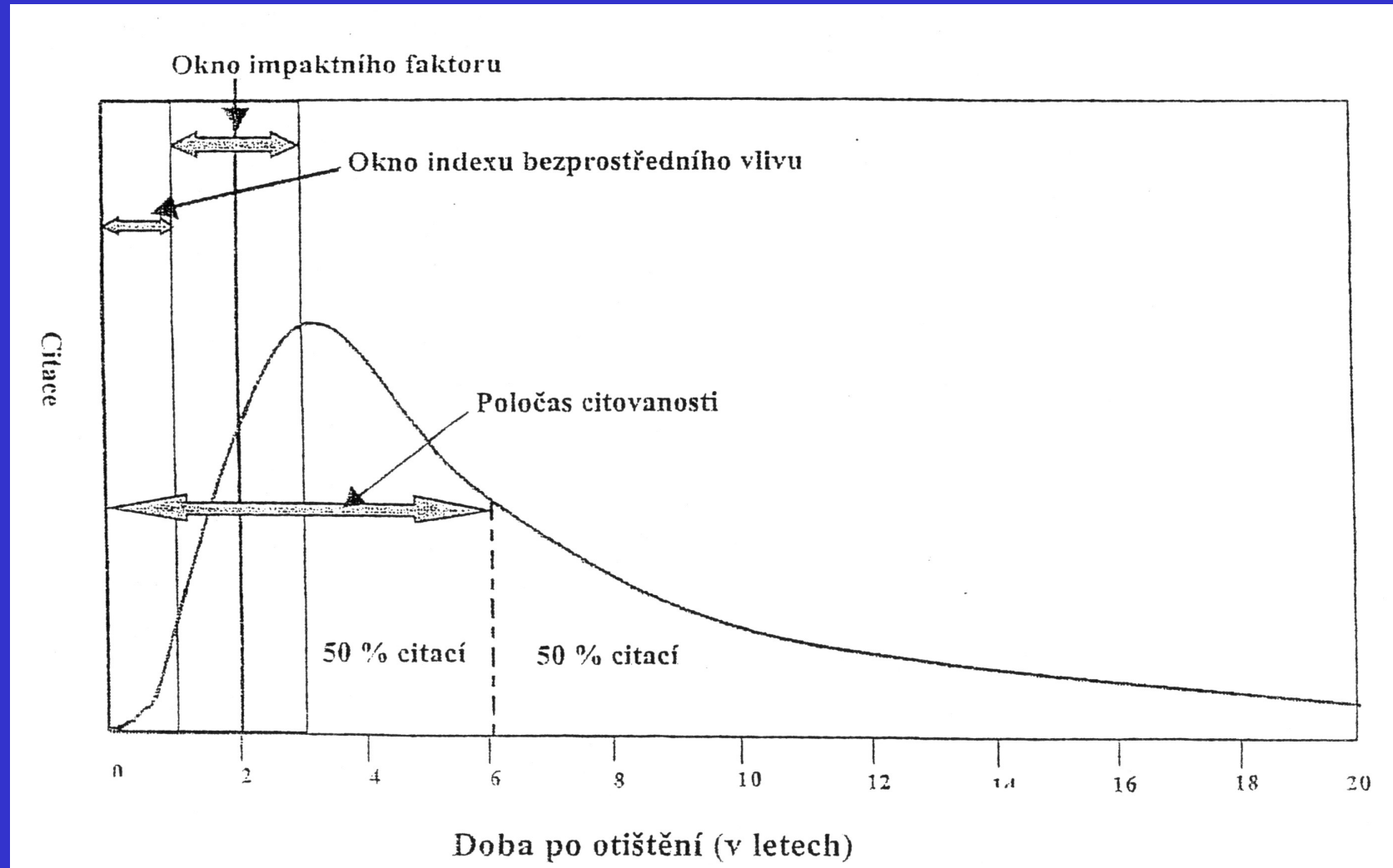
*** IF je statistický průměr, srovnávat časopisy **jen** podle IF je podobné, jako porovnávat lidi podle váhy**

*** IF časopisu není IF článku**

*** IF je indikátor pro periodikum, porovnání součtu IF u jednotlivců není porovnávání počtu citací**

Validita statistických ukazatelů, jako IF a H index nebývá dobře pochopena a správně využívána, ale leckdy zneužita pro snadnou dostupnost jako náhrada za peer-review

IF není jediný indikátor



Proměnlivost IF

- Rozptyl hodnot – základní a „čisté“ vědní obory mají vyšší než specializované a aplikované
- Rozptyl hodnot – průměrný počet autorů ovlivňuje výši IF, existuje významná pozitivní korelace
- Rozptyl podle typu časopisu a článku – krátká sdělení vs. standardní studie, první ovlivní výši IF, druhý bude mít delší poločas citovanosti (bude mít větší impakt než číselnou hodnotu IF odvozenou od prvního typu sdělení)
- Rozptyl podle velikosti časopisu – časopis s 35 články ročně má rozptyl až $\pm 40\%$, časopis se 150 články ± 15 (čili pořadí v TR clustrech musí být bráno s rezervou)
- Problém čitatele a jmenovatele – poměr citace/počet článků, co je vlastně článek? Co je vlastně citace?

Špatná služba bibliometrických statistik

- * Porovnání napříč obory
- * Další (zavádějící) matematické úkony
 - se statistickými ukazateli
- * převedení výstupů takových služeb na finanční prostředky



TOHLE si Eugen Garfield nezaslouží

Evaluace vědeckých výstupů

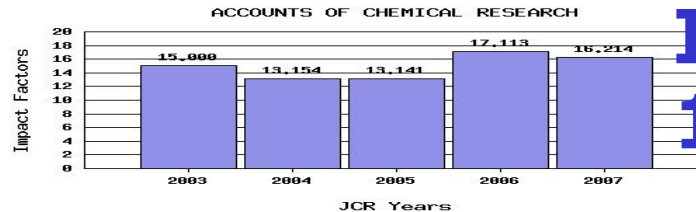
Přesnost – nezávislost – efektivnost ?

Přesnost je iluzorní – indikátory jsou proměnné v čase a jsou závislé na různorodém obsahu zdrojových časopisů

Nezávislost a efektivnost - zdánlivě se vychází ze statistických čísel, ve skutečnosti lze předem nastavit požadovaná kritéria výstupů

Impact Factor Trend Graph: ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH

Click on the "Return to Journal" button to view the full journal information.



**IF =
16,214**

**Impact Factor -- see below for calculations*

The journal impact factor is a measure of the frequency with which the "average article" in a journal has been cited in a particular year. The impact factor will help you evaluate a journal's relative importance, especially when you compare it to others in the same field. For more bibliometric data and information on this and other journal titles click on the "Return to Journal" button.

NOTE: Title changes and coverage changes may result in no impact factor for one or more years in the above graph.

2007 Impact Factor

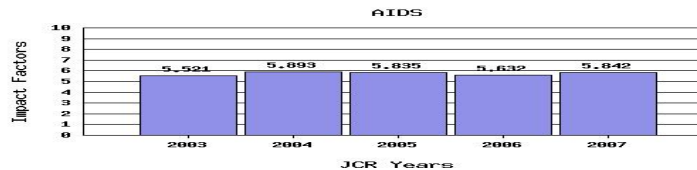
Cites in 2007 to articles published in:	2006 = 1084	Number of articles published in:	2006 = 102
	2005 = 2175		2005 = 99
	Sum: 3259		Sum: 201
Calculation: <u>Cites to recent articles</u>	3259 = 16.214		
	Number of recent articles	201	

2006 Impact Factor

Cites in 2006 to articles published in:	2005 = 1658	Number of articles published in:	2005 = 99
	2004 = 1816		2004 = 104

Impact Factor Trend Graph: AIDS

Click on the "Return to Journal" button to view the full journal information.



IF = 5,947

**Impact Factor -- see below for calculations*

The journal impact factor is a measure of the frequency with which the "average article" in a journal has been cited in a particular year. The impact factor will help you evaluate a journal's relative importance, especially when you compare it to others in the same field. For more bibliometric data and information on this and other journal titles click on the "Return to Journal" button.

NOTE: Title changes and coverage changes may result in no impact factor for one or more years in the above graph.

2007 Impact Factor

Cites in 2007 to articles published in:	2006 = 1588	Number of articles published in:	2006 = 302
	2005 = 2227		2005 = 351
	Sum: 3815		Sum: 653
Calculation: <u>Cites to recent articles</u>	3815 = 5.842		
	Number of recent articles	653	

2006 Impact Factor

Cites in 2006 to articles published in:	2005 = 1639	Number of articles published in:	2005 = 351
	2004 = 2360		2004 = 359
	Sum: 3999		Sum: 710
Calculation: <u>Cites to recent articles</u>	3999 = 5.632		
	Number of recent articles	710	

Journal Citation Reports[®]

WELCOME HELP

2007 JCR Science Edition

Journal Summary List

[Journal Title Changes](#)

Journals from: All Journals

Sorted by: Impact Factor SORT AGAIN

Journals 1 - 20 (of 6426)

Navigation icons: [1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10]

Page 1 of 322

MARK ALL UPDATE MARKED LIST

Ranking is based on your journal and sort selections.

Mark	Rank	Abbreviated Journal Title <i>(linked to journal information)</i>	ISSN	JCR Data ⁱ						Eigenfactor TM Metrics ⁱ	
				Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor TM Score	Article Influence TM Score
<input type="checkbox"/>	1	CA-CANCER J CLIN	0007-9235	6021	69.026	45.611	26.238	21	2.8	0.03412	16.308
<input type="checkbox"/>	2	NEW ENGL J MED	0028-4793	186402	52.589	45.941	11.962	343	7.0	0.69405	17.864
<input type="checkbox"/>	3	ANNU REV IMMUNOL	0732-0582	15507	47.981	49.642	11.111	27	6.7	0.08304	26.653
<input type="checkbox"/>	4	REV MOD PHYS	0034-6861	22606	38.403	42.292	6.333	33	10.0	0.09529	25.456
<input type="checkbox"/>	5	NAT REV MOL CELL BIO	1471-0072	16584	31.921	32.422	6.205	83	4.0	0.17791	19.323
<input type="checkbox"/>	6	ANNU REV BIOCHEM	0066-4154	16587	31.190	33.811	5.242	33	9.2	0.06977	20.985
<input type="checkbox"/>	7	CELL	0092-8674	136514	29.887	28.779	6.402	366	8.7	0.67067	18.188
<input type="checkbox"/>	8	PHYSIOL REV	0031-9333	17051	29.600	36.037	7.212	33	7.6	0.05530	14.773
<input type="checkbox"/>	9	NAT REV CANCER	1474-175X	15764	29.190	37.233	4.450	80	3.9	0.15048	16.553
<input type="checkbox"/>	10	NATURE	0028-0836	417228	28.751	30.616	7.385	841	8.0	1.83870	16.996
<input type="checkbox"/>	11	LANCET	0140-6736	135949	28.638	24.201	8.636	305	7.7	0.45171	9.318
<input type="checkbox"/>	12	NAT REV IMMUNOL	1474-1733	13331	28.300	31.499	5.084	83	3.7	0.14508	15.959
<input type="checkbox"/>	13	NAT MED	1078-8956	45986	26.382	29.567	6.342	149	5.7	0.23469	12.745
<input type="checkbox"/>	14	SCIENCE	0036-8075	382472	26.372	30.631	6.387	886	8.0	1.69272	16.539
<input type="checkbox"/>	15	NAT IMMUNOL	1529-2908	22562	26.218	26.048	6.485	134	4.0	0.22843	14.775
<input type="checkbox"/>	16	ANNU REV NEUROSCI	0147-006X	9652	26.077	30.495	2.409	22	7.1	0.04277	17.191
<input type="checkbox"/>	17	NAT GENET	1061-4036	57100	25.556	24.416	8.671	207	6.4	0.32484	13.779

Journal Summary List

[Journal Title Changes](#)

Journals from: All Journals

Sorted by: Journal Title [v] SORT AGAIN

Journals 6421 - 6426 (of 6426)

Navigation icons: [321 | 322]

Page 322 of 322

MARK ALL UPDATE MARKED LIST

Ranking is based on your journal and sort selections.

Mark	Rank	Abbreviated Journal Title <i>(linked to journal information)</i>	ISSN	JCR Data ⁱ					Eigenfactor TM Metrics ⁱ		
				Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor TM Score	Article Influence TM Score
<input type="checkbox"/>	6421	ZOOZOSES PUBLIC HLTH	1863-1959	6		0.000	0.111	54		0.00000	
<input type="checkbox"/>	6422	ZOOZYSTEMA	1280-9551	241	0.816		0.208	24	5.2	0.00099	
<input type="checkbox"/>	6423	ZOOTAXA	1175-5326	1866	0.691		0.192	1060	2.2	0.01016	
<input type="checkbox"/>	6424	ZUCHTUNGSKUNDE	0044-5401	169	0.211	0.253	0.088	34	8.8	0.00026	0.059
<input type="checkbox"/>	6425	ZUCKERINDUSTRIE	0344-8657	202	0.234	0.208	0.070	71	8.4	0.00026	0.033
<input type="checkbox"/>	6426	ZYGOTE	0967-1994	746	1.443	1.571	0.132	38	6.7	0.00200	0.406

MARK ALL UPDATE MARKED LIST

Journals 6421 - 6426 (of 6426)

Navigation icons: [321 | 322]

Page 322 of 322

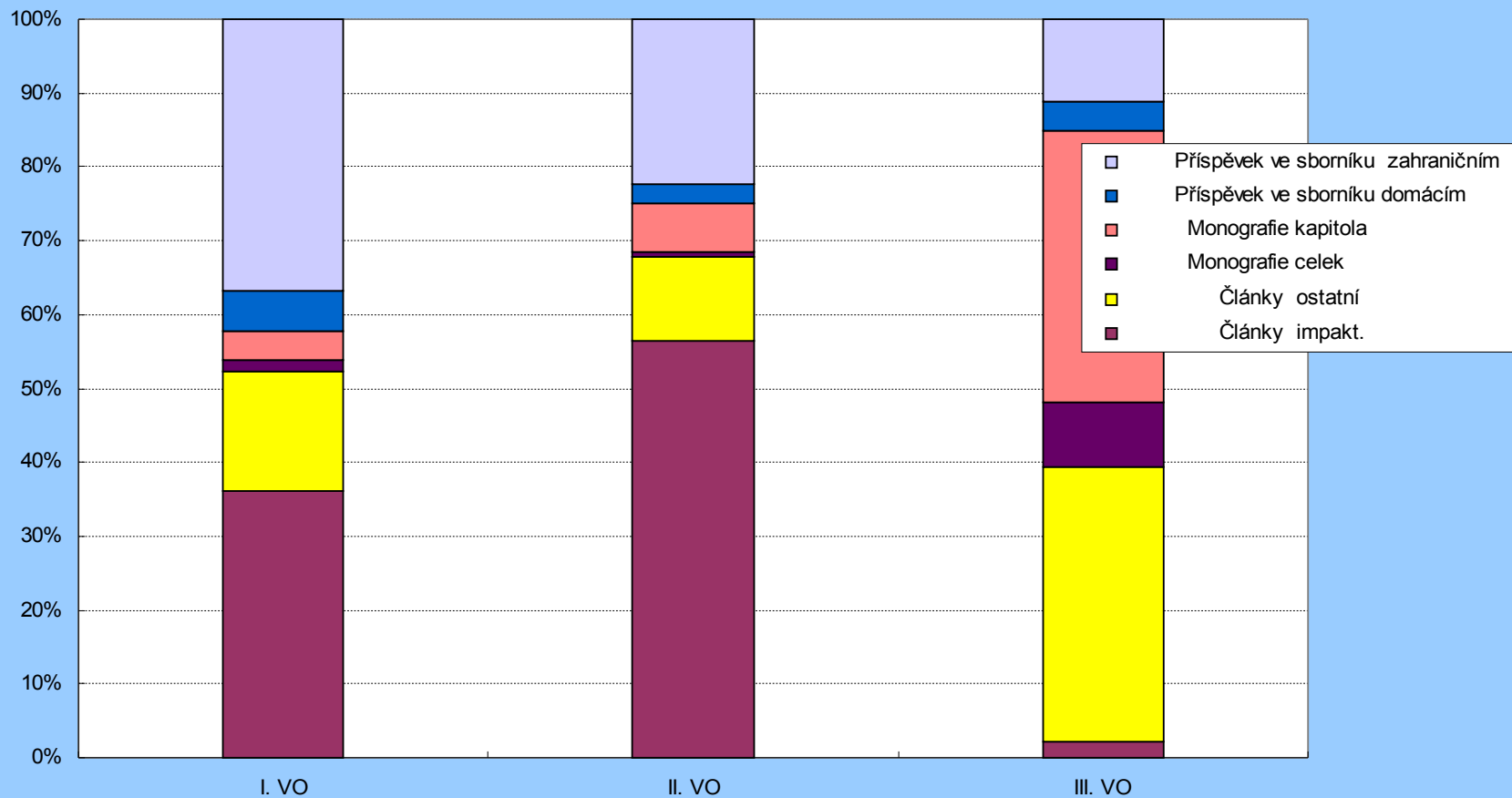
[Acceptable Use Policy](#)
Copyright © 2009 Thomson Reuters.

Jedno z východisek:

**Respekt k oborům, k způsobu
(obvyklému celosvětově)
zveřejňování výsledků práce
v oboru, v clusterech**

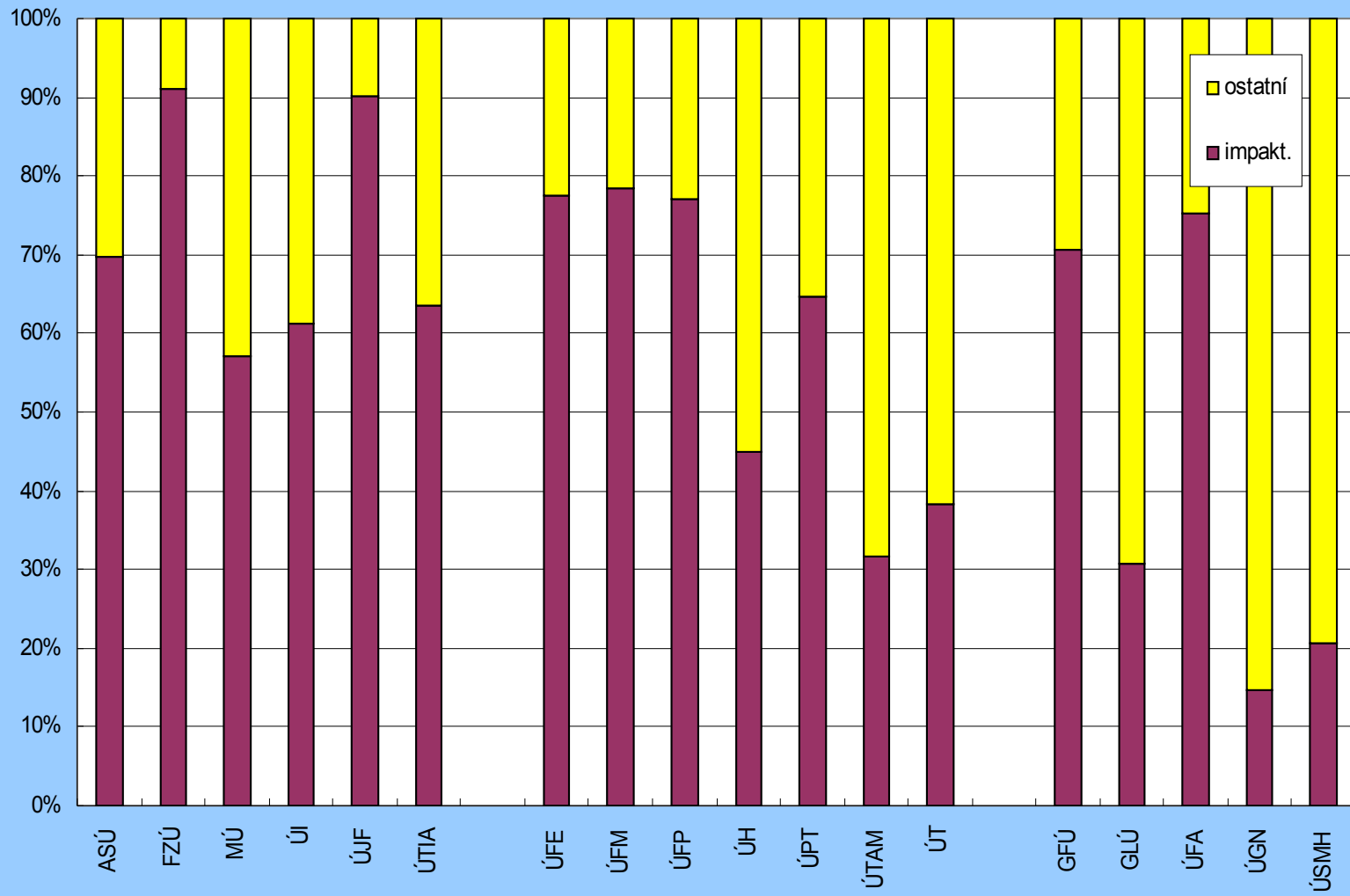
Příklad z AV :

Graf 1A Skladba hlavních typů publikací za r. 2003 - 2007 dle vědích oblastí (v procentech)



Neživá příroda

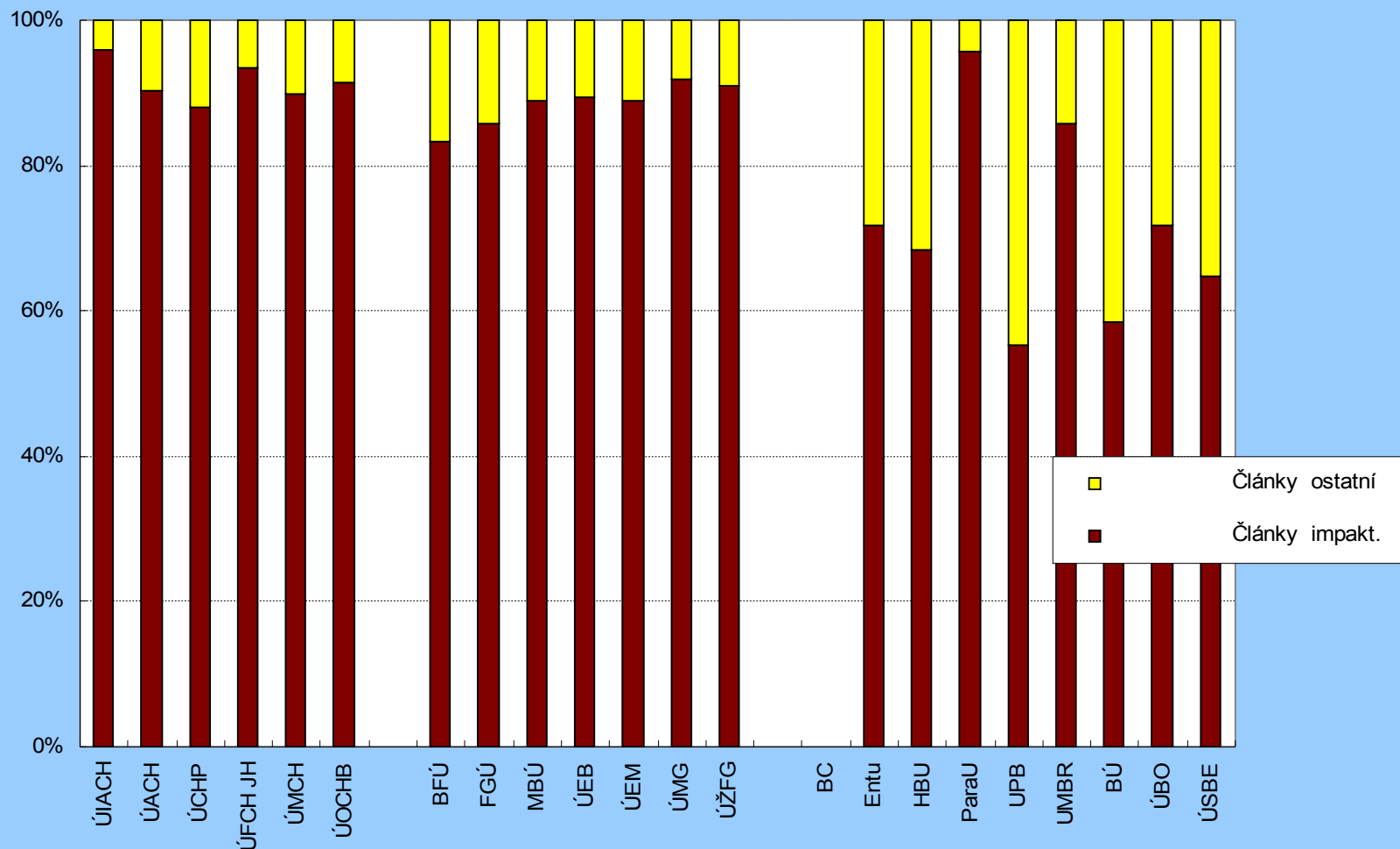
Graf 1C Podíl impaktovaných a ostatních článků za r. 2003 - 2007 v I. VO (v procentech)



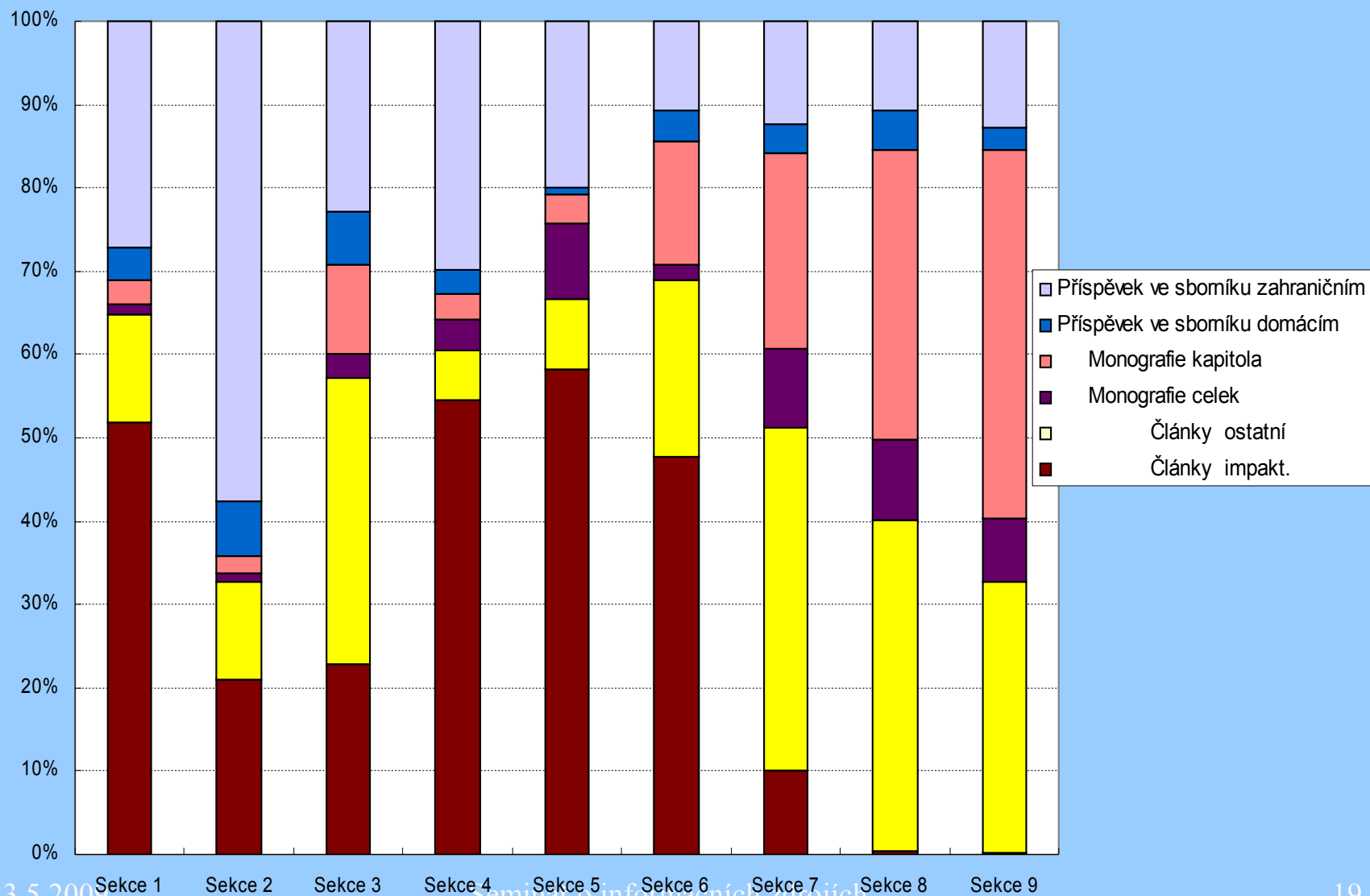
Vědní oblast I.

Živá příroda

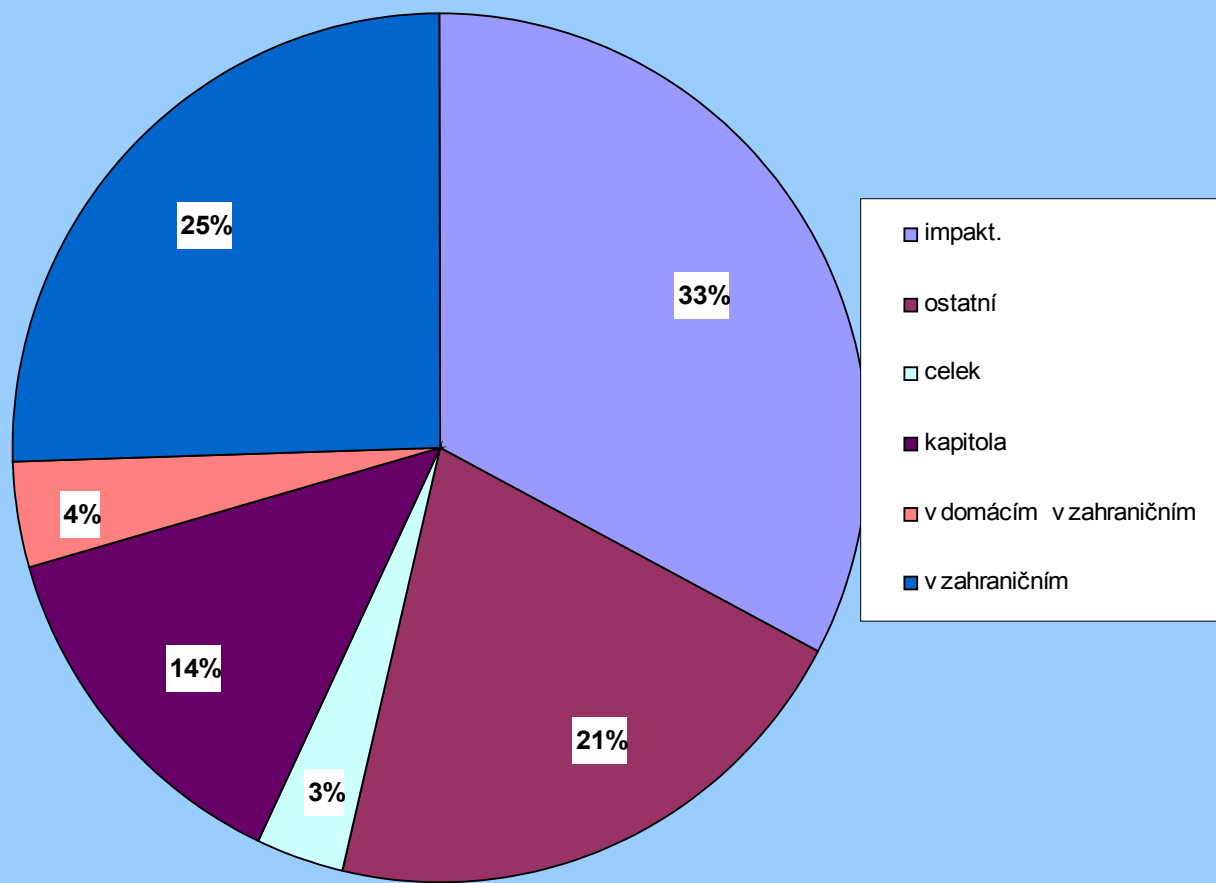
Graf 1F Podíl impaktovaných a ostatních článků za r. 2003 - 2007 ve II. VO (v %)



Graf 2A Skladba hlavních typů publikací za r. 2003 - 2007 dle sekcí (v procentech)



Graf 4A Spektrum hlavních typů publikací v AV ČR 2003 - 2007 v procentech



0%

Impakt – tentokrát ne factor,

ale dopad vědy na společnost, která vědu financuje

Jednou z cest je podchycení zájmu společnosti o výsledky vědy a výzkumu

Společenská objednávka? V současnosti ubohé povědomí o tom, co vlastně věda je.

Povědomí části společnosti o vědě



Informace (třeba – z webu) = znalost = pravda

**Informace z webu – většinou je zadarmo, tudíž
nač se namáhavě dobírat informací odjinud**

**Proč vydávat finance na vědu z veřejné podpory,
když na webu je „k mání“ skoro vše zadarmo**

**Proč by vědci nemohli bádát za málo peněz,
když stejně nic nevyalezli**

Co je třeba:

Informovat a informovat laickou veřejnost jak a proč je věda potřebná

- srozumitelně přiblížit výsledky, aby bylo znát, kam tečou peníze daňových poplatníků

- na druhé straně zabránit vzniku domněnky, že věda je hračka, že výsledek se dostaví za chvíli

-Doporučená četba:

Amin, M., Mabe, M.,2000: Impact Factor: Use and Abuse. (česky Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, 2004, 49: 282-288.)



Děkujeme Vám za pozornost....