

# **Metodološka osnova analize citiranosti in njena uporaba v Sloveniji**

**Methodological basis of citation analysis and its' use in Slovenia**

**mag. Primož JUŽNIČ**

**Mentor: Prof. dr. Jože Spanring  
Oddelek za bibliotekarstvo, Filozofska fakulteta**

**Doktorska disertacija**

**Oktober 1998**

## *Izvleček*

Metoda, ki daje kvantitativne in objektivne kazalce, s katerimi vrednotimo raziskovalno dejavnost je analiza citiranja in zato dobiva vse bolj na veljavi. Citiranje dela drugih raziskovalcev je osnova vsakega besedila, rezultata raziskovalnega dela, saj mora raziskovalec pri svojem raziskovalnem delu upoštevati vse, kar je bilo na tem področju narejenega že pred njim. Pri tem delu raziskovalcem in znanosti pomagajo knjižnice, ker nabavljajo, hranijo, obdelujejo in posredujejo rezultate raziskovalnega dela v tiskani in v elektronski obliki. Namen naloge je predvsem usmerjen v odkrivanje tega, kaj analiza citiranja pravzaprav meri. Osnovna hipoteza, ki smo jo preverjali z dosegljivimi podatki, je naslednja: znanost, ki se razvija v majhnih državah, ne zaostaja bistveno za kvaliteto svetovne znanosti, vendar samo takrat, ko ni izolirana, temveč je odprta v svetovni prostor, iz njega črpa in se vanj, sorazmerno s svojo velikostjo, tudi vključuje. Vendar je nujno upoštevati razlike, ki objektivno obstajajo med različnimi raziskovalnimi področji in vsa bibliometrična merila oblikovati tako, da bomo dobili podatke o vseh elementih odmevnosti objavljenih raziskovalnih rezultatov. Nalogo zaključujejo konkretni predlogi za boljšo uporabo podatkov analize citiranja, pri vrednotenju objavljenih rezultatov raziskovalnega dela v Sloveniji.

Ključne besede: bibliometrija, analiza citiranja, raziskovalno delo, Slovenija,

## *Abstract:*

The method, which produces quantitative and objective indicators for the evaluation of research work is citation analysis and that is the reason for its' growing use. Citation of the other researchers' work is the basis of every research results' text, as it must acknowledge all the research on the same subject done before them. Libraries are helping research and science with this, because they collect, save, proceed and disseminate research results in printed and electronic form. The dissertation aim is to put more light on the subject of the real citation analysis measures. Basic hypothesis, to be evaluated with the available data was: science in the small countries does not lag after the quality of the world science, but only when it is not isolated. It must stay open internationally, take out of it and contribute, according to its' size. Although it is indispensable to bear in mind the objective differences among research fields and all bibliometric measures shape in such a way that acquires all elements of shown to published research results. The conclusion of the text is concrete proposals for better use of the citation analysis for the evaluation of published research results in Slovenia.

Key words: Bibliometrics, Citation analysis, Research work, Slovenia

## Kazalo

<b>PREDGOVOR</b> .....	1
<b>1 UVOD</b> .....	4
1.1 Bibliometrija, scientometrija, informetrija.....	4
1.2 Bibliometrija.....	5
1.3 Scientometrija.....	6
1.4 Informetrija (združitev bibliometrije in scientometrije).....	7
<b>3 Zgodovina analize citiranja</b> .....	15
3.1 Matematično utemeljeni bibliometrijski zakoni.....	15
3.2 Filozofsko-družboslovni viri teorije analize citiranja.....	16
3.3 Ortegova hipoteza.....	19
4.1 Nastanek Indeksov citiranja.....	25
4.2 Dejavniki vpliva revije.....	28
4.3 Dodatna uporabnost Indeksov citiranja.....	36
<b>5 Uporaba podatkov o citiranju za sekundarne analize</b> .....	39
5.1 Ovire za uporabo - napake pri citiranju.....	39
5.1.1 Kompletnost citiranja.....	39
5.1.2 Sekundarno citiranje.....	41
5.1.3 Napake avtorjev.....	43
5.1.4 Napake revij in zbirk.....	46
5.2 Iskanje dokumentov/gradiva na osnovi citiranja.....	47
<b>6 Motivi za citiranje</b> .....	49
6.1 Ekonomski pristop.....	50
6.2 Sociološki pristop.....	52
6.3 Psihološki pristop.....	54
6.4 Semantični pristop.....	55
6.5 Bibliotekarski pristop.....	55
<b>7. Eksperti in njihove ocene</b> .....	58
<b>8 Vpliv na število citatov</b> .....	62
8.1 Dejavniki.....	62
8.1.1 Samocitiranje.....	63
8.1.2 Področje raziskovanja.....	64
8.1.4 Ugled.....	67
8.1.5 Jezik objave in nacionalnost avtorjev.....	68
8.1.6 Število avtorjev.....	69
8.1.7 Spol avtorja.....	71
8.1.8 Dosegljivost virov, predvsem v knjižnicah.....	72
8.1.9 Kvaliteta objavljenega dela oz. raziskovalnih rezultatov.....	72
8.1.10 Drugi dejavniki.....	73
<b>9. Uporaba analize citiranja</b> .....	75
9.1 Primerjava odmevnosti objav raziskovalnih rezultatov.....	75
9.1.2 Ustanove.....	77
9.1.3 Posamezne raziskovalne skupine in posamezni raziskovalci.....	79
9.1.4 Države.....	80
9.1.5 Dežele v tranziciji in njihova raziskovalna politika.....	87
9.1.6 Indeksi citiranja in Slovenija.....	88
9.1.6.1 Izhodiščne hipoteze.....	88
9.1.6.2 Podatki o Sloveniji iz Indeksov citiranja.....	89
9.2 Revije v Sloveniji, ki niso indeksirane v Indeksih citiranja.....	93
9.2.1 Bibliotekarstvo.....	95

9.2.2 Pedagoške revije .....	99
9.2.2.1 Didakta .....	100
9.2.2.2 Educa .....	100
9.2.2.3 Vzgoja in izobraževanje .....	101
9.2.2.4 Primerjava pedagoških revij .....	101
9.2.3 Revija Defektologica Slovenica .....	101
9.2.4 Revija za kriminalistiko in kriminologijo .....	103
9.2.5 Slavistika .....	103
9.2.6 Citiranje v revijah s področja družboslovja in humanistike .....	105
9.3 Uporaba analize citiranja pri izboru relevantnega gradiva .....	108
9.3.1 Dejanska uporaba gradiva .....	109
9.3.2 Kombinirane metode .....	113
10.1 Virtualna knjižnica in bibliometrija .....	118
<b>11 Sklepi .....</b>	<b>123</b>
<b>Zahvala .....</b>	<b>13</b>
4	
<b>Priloga .....</b>	<b>13</b>
5	
<b>Viri .....</b>	<b>13</b>
7	

## PREDGOVOR

Naloga obravnava bibliometrijske metode, posebej danes najbolj zanimivo in uporabljano analizo citiranja. Pomen in uporaba rezultatov analize citiranja sta se od svojih začetkov do danes precej spreminjala. Kljub vsem kritikam (ki so bile pomembne saj so vplivale na izboljšanje same metode), se je uveljavila kot aplikativno ena najbolj zanimivih metod za merjenje odzivnosti in s tem tudi kvalitete objavljenih rezultatov raziskovalnega dela.

Tudi nasprotja med zagovorniki in kritiki metode so se z leti zgladila in stališča enih in drugih se približujejo. Nekaj novega ognja diskusijam je dala že nekaj let trajajoča kriza raziskovalnega in znanstvenega dela v nekdanjih deželah vzhodne in srednje Evrope, ki je odraz težav v obdobju tranzicije. Tej temi, ki je delno zanimiva tudi za Slovenijo, bomo v nalogi posvetili kar nekaj pozornosti. Vendar vse kaže, da je urejanje razmer v raziskovalni dejavnosti v teh deželah vplivalo tudi na bolj objektivno gledanje na uporabo bibliometrijskih metod.

Danes je raziskovalni interes v bibliometriji predvsem usmerjen v odkrivanje tega, kaj analiza citiranja pravzaprav meri in pričujoča naloga se vključuje ravno v ta trend razvoja bibliometrije. Rezultati teh raziskav se objavljajo v vrsti strokovnih revij kot so *Social Studies of Science*, *Scientometrics*, *Journal of Documentation*, *Journal of the American Society of Information Science*<sup>a</sup> in še v vrsti drugih revij s področja bibliotekarstva, informatike in sociologije znanosti. Prav tako rezultati, posameznih analiz pogosto najdejo prostor v revijah, ki prinašajo rezultate raziskovanja drugih strok. Raste pa tudi število aplikativnih projektov za znanega naročnika, ki poskušajo z rezultati dobljenimi z analizo citiranja, postaviti indikatorje, s katerimi je možno meriti kvaliteto določenega raziskovalnega dela. Seveda tistega raziskovalnega dela, ki je bolj usmerjeno v fundamentalno raziskovanje in ne tistega, ki se izvaja kot podpora pedagoškemu delu ali pa po naročilu neposrednega uporabnika. Namreč oba, tako tisto ki se izvaja kot podpora pedagoškemu delu, kot tisto po naročilu neposrednega uporabnika, že imata tudi druga merila in postopke evaluacije uspešnosti.

Objavljeni rezultati raziskovalnega dela, pa so osnovni mehanizem tudi za ocenjevanja kvalitete raziskovalnega dela, kar je pomembno za napredovanje znotraj akademske ali raziskovalne ustanove, ali za pridobivanje sredstev za nadaljnje raziskovalno delo. Tako je v večini razvitih dežel, pa tudi drugje jim sledijo, pač glede na stopnjo razvoja in potreb. Vprašanje produktivnosti v znanstvenem raziskovanju in s tem tudi meril za njeno merjenje, še nikoli ni bilo tako aktualno kot danes. Zbiranje kvantitativnih kazalcev o znanstvenih dosežkih je brez dvoma izjemno privlačno iz vrste vzrokov. Odločitve o zaposlitvah in napredovanjih oz. drugih akademskih zadevah, financiranju raziskovalnih nalog in projektov so pomembne, posebno takrat, ko so mesta ali sredstva omejena. Kvantitativni podatki o dosežkih so zato povsod pomemben podatek, ki lahko tako ali drugače podprejo takšne odločitve.

---

<sup>a</sup> Te revije so bile tudi eden osnovnih virov literature za pisanje pričujoče naloge. Ker se bibliometrijske metode in še posebej analiza citiranja hitro spreminja in je obseg literature res zelo velik, sem se omejil na dvoje vrst virov. Prvi so bili klasična dela, ki so utemeljevala analizo citiranja kot metodo in teorijo preverjala s prvimi empiričnimi rezultati; drugi, pa teksti, ki prinašajo novejši rezultati (zadnjih štiri, pet let) bibliometričnih raziskav. Poleg že omenjenih revij, ki sem jih sistematično spremljal, sem podatke o drugih delih dobil v zbirkah *LISA* in *Science ter Social Science Citation Index*.

Pa ne samo to. Raziskovalno delo, posebno tisto fundamentalno in v akademskem okolju, je nerutinska dejavnost in njegovih rezultatov ni enostavno meriti in ocenjevati. Zato si sami znanstveniki želijo imeti merila, ki bi kazala na njihovo relativno vrednost, v primerjavi z drugimi raziskovalci, v obliki kvantitativnih meril, ki se kažejo kot bolj ali manj "objektivna". Analiza citiranja pa se je uveljavila tako, da je zasenčila vse druge metode merjenja oz. zbiranja kvantitativnih podatkov.

Izraz analiza citiranja je seveda tujka, vendar se je začel uporabljati že v prvih tekstih<sup>1</sup>, ki so bili objavljeni v Sloveniji pred več kot dvajsetimi leti. Kot taka se je tudi uveljavila v vseh kasnejših strokovnih tekstih. V zadnjem času skušajo nekateri tudi izraz citiranje tudi sloveniti, vendar gre pogosto za nesporazum oz. nepoznavanje področja. Izraz bi morali sloveniti tako, da bi ohranili terminologijo, ki je tudi svetovno strokovno uveljavljena. To ni enostavno, saj se je v pogovornem jeziku že uveljavil izraz citiranje, kot navajanje misli ali besed nekoga drugega.

Tudi v angleščini ločimo med izrazom "quotation" in izrazoma "reference" in "citation". Prvi pomeni navajanje nekega teksta, kar bi lahko slovenili kot navedbo ali navedek, druga pa sta rezultat nekega procesa, procesa znanstvenega komuniciranja in informiranja. To je proces, ki ga bomo seveda razložili v pričujočem delu v uvodu pa želimo razložiti samo uporabo izrazov. Zato uporabljamo izraz navedek takrat, ko gre za navajanje posameznega dela kot reference v objavi, navedba, ko gre za bibliografsko referenco in citat oz. citiranje takrat, ko gre za navajanje rezultata raziskovalnega procesa oz. rezultatov.

Referenca (navedba) kaže na to, kaj publikacija "dela", je verbalni kazalec na koncepte, opozorilo na to "za kaj v tekstu gre". Citat pa je posebna podvrst reference (navedbe), verbalni kazalec na neko drugo publikacijo oz. podatek ali informacijo, ki je v njej<sup>2</sup>. Razlika je še pomembnejša takrat, ko obravnavamo ali želimo razumeti razlike med vedami. V humanističnih vedah prevladujejo reference in je citatov relativno manj, v naravoslovnih in sorodnih vedah, pa prevladujejo citati in drugih oblik navedb praktično ni.

Bibliotekarstvo, že po definiciji svojega strokovnega področja, dela z objavljenim (včasih izključno s tiskanim, danes vse več tudi z drugimi mediji) gradivom, ki prinašajo rezultate raziskovalnega dela. Zato so bibliometrijske metode osnovne metode raziskovalnega dela tudi v samem bibliotekarskem raziskovanju.

Daleč so časi, ko je bilo bibliotekarstvo obravnavano kot obrt. Poznavanje nekaj kataloških pravil ter manipulacija z gradivom (nabava, hranjenje in izposoja) naj bi bilo vse, s čimer se ukvarja bibliotekarstvo. Hitra in temeljita avtomatizacija knjižnic in bibliotekarskih opravil je bibliotekarstvo zelo približala in pogosto izenačilo z informacijskimi vedami. Po drugi strani pa zahteva to "zblizhanje" veliko več raziskovalnega pristopa pri samem bibliotekarskem delu in metodoloških znanj za takšno delo. Ne nazadnje tudi zato, da se bibliotekarstvo kot veda ne bi preveč utopilo v neki splošni informacijski vedi in izgubilo svoje značilnosti in prednosti.

Pričujoča naloga želi podpreti prav to in utemeljiti bibliometrijo tudi na Slovenskem kot raziskovalno disciplino, ki ima svoje mesto v bibliotekarstvu in informacijski znanosti. Sicer se lahko z njo ljubiteljsko ukvarjajo tudi strokovnjaki iz drugih strok in jo tudi s tem bogatijo z izsledki svojih raziskav in z globljim poznavanjem raziskovalnega dela v teh

strokah. Vendar ima vsako znanstveno področje svojo specifičnost in bi posploševanje zakonitosti, ki veljajo na drugem področju, pripeljalo do nesporazumov in težav. To bomo poskusili osvetliti v pričujoči nalogi.

V šolskem letu 1996/1997 sem prvič izvajal predmet Bibliometrija za izredne študente tretjega letnika bibliotekarstva. Ob tem sem pisal tudi pričujoče delo in zato del te naloge nosi pečat priprave za izvajanje predmeta samega. Brez dvoma je šlo pri študentih za izjemno generacijo, bibliotekarje, ki so že vrsto let delali praktično v knjižničarstvu in jim je bila sicer dopolnitev izobrazbe nujna, a vendar možna na drugačnem nivoju kot to velja za redne študente. Za študij so se tudi odločali najboljši iz generacij, ki so končale knjižničarsko smer na takratni Pedagoški akademiji. Zato je tudi v delih naloge, ki bibliometrijsko prikazuje družboslovne revije v Sloveniji, povzeto delo, ki so ga opravili kot obveznost v okviru predmeta. Glede na izjemno pozitiven odmev študentov, ki so tudi strokovnjaki na področju bibliotekarstva, lahko upam, da se bodo bibliometrijske metode v slovenskem bibliotekarstvu dobro prijele in bodo predstavljale eno od metodoloških osnov raziskovalnega dela

Prav tako se mi zdi pomembno, da bibliotekarji, ne glede na to, kje delujejo (splošnoizobraževalne, šolske ali visokošolske in specialne knjižnice), svoje uporabnike usposabljaajo za korektno uporablanje in navajanje virov in jih na to tudi opozarjajo. Korektna uporaba in navajanje virov, tako v šolskem referatu, kot v poročilu raziskovane naloge, je pomemben del raziskovalnega dela, ki se ga premalo zavedamo. Z navajanjem virov, kot gradiva, ki je bilo pridobljeno v knjižnici in/ali s pomočjo tam zaposlenih bibliotekarjev, dajemo ustrezno priznanje delu same knjižnice in samih bibliotekarjev.

# 1 UVOD

## 1.1 Bibliometrija, scientometrija, informetrija

Ko bi želeli z enim stavkom ali celo z enim pojmom označiti tisto, kar najbolj označuje današnji svet in njegov razvoj v zadnjih desetih letih, ne bi imeli lahkega dela. Vendar ne bi veliko zgrešili, če bi rekli, da je ta beseda informatizacija, uporaba informacijske tehnologije (računalnikov in mrež) v vseh segmentih našega življenja. Spremembe so tako hitre in tako temeljite, da niso pustile nedotaknjene niti enega vidika današnjega (nažalost, zaenkrat samo razvitega) sveta.

Dejavnost, ki je takšen razvoj in informatizacijo omogočala in še vedno omogoča pa je znanost oz. širše vzeto raziskovalna dejavnost. Brez nje ta razvoj ne bi bil mogoč. Tudi sama znanost se preoblikuje v tipično informacijsko dejavnost, **ustvarjanje, zbiranje, obdelavo in posredovanje podatkov in njihovo predelovanje v informacije**. V osnovi je sicer znanost bila vedno takšna dejavnost, vendar so bili do današnje dobe tehnični pogoji še v zametkih in kritična masa premajhna, da bi bila ta značilnost znanosti dovolj vidna in opazna.

Osnovna značilnost tega informacijskega procesa, ki ga pogosto označimo kot proces znanstvenega informiranja in komuniciranja je v mediju, oz. načinu, kako poteka. Ta je praviloma potekal prek objavljanih znanstvenih rezultatov, ki so omogočali preverljivost in ponovljivost raziskovanja ter s tem tudi zanesljivost in resničnost dobljenih rezultatov. Oboje pa je rezultiralo v tistem, kar imenujemo razvoj znanosti, ter posledično tehnološki in družbeni razvoj.

Vse več tega, raziskovanja in znanosti, plačuje država. Ta podpira znanost veliko bolj dolgoročno kot to počne industrija ali tiste organizacije, ki jim gre za bolj kratkoročne dobičke. Pri slednjih tudi ni večjih težav, ko želijo vedeti, koliko so bila vredna vložena sredstva in kakšna je bila korist od opravljenega raziskovalnega dela, saj delujejo tržno. Pri raziskovalnem delu financiranem s strani države pa ni tako enostavno, posebno ne pri financiranju temeljnega znanstvenega raziskovanja.

Pritisk in kritična ocena vlaganja v znanstveno-raziskovalno dejavnost je značilnost današnjih sodobnih demokracij. "Davkoplačevalci" in predvsem drugi prejemniki državnih sredstev močno pritiskajo, v pogojih omejenih državnih proračunov, tudi na sredstva, namenjena tej dejavnosti. Tako je vse bolj nujno dokazovati tudi smiselnost vlaganja v raziskovalno dejavnost in znanost na splošno. Tega se vse bolj zavedajo tudi raziskovalci sami. Tematska številka revije *Scientometrics* in predvsem njen uvodničar opozarjata ravno na ta vzvod za vse večjo uporabo različnih kvalitativnih in kvantitativnih meril za evaluacijo raziskovalne dejavnosti in vrednotenje rezultatov <sup>3</sup>.

V razmerah, ko so državna sredstva vse bolj omejena in omejevana, se je povečala zahteva po transparentnosti raziskovalnega dela. In sicer v dveh smereh - zahtevano je vse več informacij o programih raziskovalnega dela s strani tistih, ki odločajo o njegovem financiranju in vse več podatkov o tistih, ki želijo določen program izvajati. Hitri razvoj računalniške in širše informacijske tehnologije v zadnjem desetletju omogoča pripravo, hranjenje in interpretacijo velikega števila informacij. To posledično



tudi še stimulira te zahteve, saj jim je tehnično mogoče vedno bolj ustreči. Zahteva po vse večjem številu kvantitativnih podatkov, iz katerih je mogoče pridobiti čimveč informacij, izhaja torej iz teh možnosti.

Splošnega soglasja o kvantitativnih merilih znanstvene raziskovalne dejavnosti (še) ni. Uporaba kakršnihkoli meril je povezana z vrednotenjem dela samih raziskovalcev in tako zelo občutljiva tema za celotno raziskovalno dejavnost. Vendar gre za področje, ki je vse bolj aktualno. Odziv s strani raziskovalcev na uporabo bibliometrijskih metod, pri ocenjevanju njihovega dela je precej različen, močno odvisen od tradicije in zgodovine.

## 1.2 Bibliometrija

Znanstveno področje, ki se ukvarja s tem vidikom znanosti in ga poskuša tudi ustrezno kvantificirati se imenuje bibliometrija (bibliometrika - ang. *bibliometrics* od gr. *biblos* knjiga), saj je ta proces praviloma potekal prek tiskanih objav. Bibliometrija je torej raziskovanje kvantitativnih vidikov produkcije in diseminacije uporabe zapisanih (znanstvenih) informacij. Razvija različne metode in modele, ki pa nimajo samo teoretičnega, ampak tudi vse večji uporabni (aplikativni) značaj. Sama bibliometrija izhaja predvsem iz tradicije Zahodne Evrope in uporabna vrednost njenih raziskovalnih rezultatov (ki ga bomo opazovali na primeru analize citiranja) je odmev potreb in zahtev finansierjev znanstvenega raziskovanja po možni merljivosti uspešnosti tega financiranja. Osnova sodobne bibliometrije je <sup>a</sup>prav merjenje znanstvene dejavnosti in njenega razvoja <sup>4</sup>,

Bibliometrija uporablja štetje publikacij, patentov, citatov in drugih potencialno informativnih enot in jih uporablja kot osnovo dejavnikov, s katerimi meri oz. vrednoti raziskovalno dejavnost, znanost in tehnologijo. Teh enot je seveda veliko. Praviloma govorimo o:

### A. Publikacijah -

- članke (objave raziskovalnih rezultatov v recenziranih znanstvenih in strokovnih revijah),
- recenzirane knjige (objave raziskovalnih rezultatov v knjigah, ki jih praviloma objavijo komercialne založbe, a so strokovno recenzirane),
- poglavja v knjigah (prav tako tudi objava raziskovalnih rezultatov v strokovno recenziranih knjigah),
- objave v recenziranih zbornikih konferenc,

### B. vabljenih predavanjih na pomembnih kongresih

### C. pridobljenih raziskovalnih nalogah in projektih

### D. citiranosti (navajanje objav raziskovalnih rezultatov v objavah drugih raziskovalcev), ter še patenti, mentorstva doktoratov itd.

Področje ima dva vira, ki se danes spet vse bolj ločujeta. Prvi vir so matematični modeli, ki so nastajali že med obema svetovnjima vojnoma in so že preverjali ali je mogoče kvantitativno izmeriti značilnosti znanstvenega raziskovanja in produkcije. Drugi vir pa so filozofska in družboslovna dela, prav tako iz istega obdobja, ki so opozarjala na nove značilnosti znanosti, seveda tako pozitivne (npr. C. Popper) kot negativne (J. Ortega y Gasset npr.). Sam izraz "bibliometrija", se sicer pojavi šele v šestdesetih letih. V osnovi

---

pa je bibliometrija nastala kot del knjižnično informacijske znanosti (*Library and Information Science*), četudi so pomembni ustanovitelji prihajali iz različnih znanstvenih disciplin.

V začetku šestdesetih let je za znanstveno področje bibliometrije namreč značilen vpliv osebnosti, entuzijastov in raziskovalcev z drugih (pogosto naravoslovnih) znanosti. Pod njihovim vplivom so se kasneje pojavili poskusi interdisciplinarne integracije, na eni strani s pomočjo matematičnih in fizikalnih modelov, in socioloških in psiholoških metod na drugi, ter seveda s strani bibliotekarstva kot raziskovalne vede, ki je za to področje že dolgo tradicionalno skrbela. Na začetku osemdesetih let bibliometrija postaja tudi samostojna znanstvena disciplina.

Bibliometrija je tudi v bibliotekarstvu in informacijski znanosti relativno novejša raziskovalna metoda. Ni toliko nova v tem, da je ne bi poznali pred dvajsetimi leti, temveč predvsem v tem, da ni bila, kot raziskovalna metoda, posebno pogosto uporabljana. Drugače zelo kvaliteten priročnik z naslovom *Raziskovalne metode v bibliotekarstvu*<sup>5</sup>, ki je izšel leta 1980, bibliometrijo in bibliometrijske metode odpravi na borih dveh straneh. Vzrok takšnega marginalnega pomena bibliometrijskih metod je bil tudi v nerazumevanju sporočilnosti in uporabne vrednosti bibliometrijskih metod in pa seveda v še ne dovolj razvitih orodjih. Seveda po so v istem času tudi v bibliotekarskih revijah že objavljeni poglobljeni teksti o bibliometrijskih metodah<sup>6</sup>.

Analiza citiranja, ki se ji tu posvečamo, je ena od metod razvitih na tem področju. Ne prej kot v zadnjih dvajsetih ali celo desetih letih se je postavila in uveljavila kot temeljna in najbolj obetavna bibliometrijska metoda. V pričujočem delu bomo predvsem pojasnili, zakaj se je od skromnih začetkov razvila v tako uporabljeno metodo, ki je danes razširjena, praktično na vseh znanstvenih področjih. Gre sicer za kvantitativno metodo, ki pa ima tudi zelo močne teoretične osnove (kar sicer velja za celotno področje bibliometrije). Ta posrečena kombinacija ji je tudi dala izjemne aplikativne možnosti.

Predno pa si oglejmo vire in pomembne začetnike bibliometrijskih metod in proces preoblikovanja bibliometrije v informetrijo, pa je treba nekaj reči še o drugem viru oz. izhodišču za analizo citiranja, ki je poleg bibliometrije pomembno vplivala na razvoj metod za merjenje znanstvene dejavnosti in rezultatov. Predstavili bi namreč scientometrijo.

### **1.3 Scientometrija**

Naš namen ni vpeljevanje ideoloških kriterijev, ko iščemo vir scientometrije (scientometrika - ang. *scientometrics*) lat. *scientia* - znanost) v deželah nekdanje Vzhodne Evrope. S tem ugotavljamo samo dejstvo in nikakor ne kvaliteto raziskovanja ali uporabljenih metod. V teh deželah je znanost in raziskovalna dejavnost imela poseben status, enega od temeljev samega sistema in ni čudno, da se je pojavila tudi potreba po raziskovanju znanosti same. Starejši izraz znanost o znanosti, zamenja izraz scientometrija nekako v sedemdesetih letih. Leta 1977 začne na Madžarskem izhajati tudi revija s tem naslovom (*Scientometrics*), ki jo danes tiskajo skupaj z založbo Elsevier in predstavlja eno najbolj znanih in kvalitetnih revij s področja kvantitativnih vidikov znanstvene dejavnosti.

Scientometrija je torej raziskovanje kvantitativnih vidikov znanosti kot področja, a tudi kot ekonomske in družbene dejavnosti. Scientometrija išče in raziskuje predvsem kvantitativne vidike znanstvene dejavnosti, ki pa vključuje tudi znanstveno publiciranje. Tako se tu obe vedi, bibliometrija in scientometrija ukvarjata pravzaprav z istim področjem raziskovanja. V osnovi pa je scientometrija bolj del sociologije znanosti vendar je sociologija dobila pravico obstoja v deželah vzhodne Evrope relativno pozno. Enako kot pri bibliometriji, metode, razvite v okviru scientometrije, uporabljajo tudi druge vede in področja.

Analiza citiranja je bila redkeje uporabljana v scientometriji, bolj zanimivi so bili kumulativni podatki in statistike o objavah samih. Tudi rezultate analize citiranja so običajno uporabljali samo kumulativno. Tu seveda ni mesto, na katerem bi razpravljali o posebnem ritualu citiranja, ki je predvsem pri družboslovnem raziskovanju, pomenil obvezen nabor citatov klasičnih in aktualnih marksistov. Možno je, da je nerazumevanje samega sistema citiranja v znanstvenem raziskovanju delno povezan tudi s tem pojavom.

Pomembno pa je bilo širše delo v zvezi z indikatorji raziskovalne dejavnosti, od katerih so bile objave raziskovalnih rezultatov pomemben del. Četudi so citiranje teh del redkeje šteli med indikatorje in so bili omejeni na določene naravoslovne discipline, pa so imeli pomemben vpliv na dozorevanje razumevanja, da je mogoče raziskovalne rezultate primerjati med sabo z uporabo bibliometrijskih metod.

Pomen scientometrije je najbolj viden v ugledu in pomenu že omenjene revije *Scientometrics*, ki ji je uspelo graditi na najboljših tradicijah vzhodnoevropske scientometrije in se uveljaviti kot ena temeljnih revij na področju, ki ga v tem tekstu obravnavamo.

### **1.4 Informetrija (združitev bibliometrije in scientometrije)**

Pred približno desetimi leti, se je začel uporabljati izraz informetrija (informetrika - ang. *informetrics*), kot bolj splošno področje raziskovanja, ki naj bi vključevalo prejšnja področja bibliometrije in scientometrije. Informetrija naj bi združevale vsa raziskovalna področja bibliometrije in scientometrije ter jim še dodala nekatera nova, predvsem povezana z značajem, definicijo in merjenjem informacije ter z merjenjem uspešnosti in zanesljivosti sistemov za iskanje informacij (ang. *information retrieval*)<sup>7</sup>.

Ko smo umestili bibliometrijo/scientometrijo/informetrijo kot interdisciplinarna področja med naravoslovnimi in družboslovnimi disciplinami in opredelili njuna področja raziskovanja ter metode, nam ostane samo še prikaz uporabnikov njenih raziskovalnih rezultatov. Ločimo tri ciljne skupine uporabnikov:

- bibliometrike same,
- bibliometrijo za določeno znanstveno disciplino in
- bibliometrijo za znanstveno politiko in poslovno delovanje.

Očitno ravno ta zadnja skupina uporabnikov postaja največi vir sporov oz. različnih mnenj v stroki. Gre namreč za izjemno občutljivo področje; občutljivo zato, ker rezultati merijo samo znanost, področje, ki je bilo tradicionalno zaprto za neposvečene - laike.

Seveda se bomo k temu še vrnili in tu samo nakazujemo problem, predvsem v funkciji razlage težav, ki spremljajo sodoben razvoj oz. konstituiranje raziskovalnega področja.

## 2. Razvoj in njegove dileme

Bibliometrijske metode so se uveljavile kot najbolj uspešne kvantitativne metode za merjenje znanosti oz. njenih rezultatov. S tem se nekako zaključuje obdobje teoretičnih razprav in je stroka dobila poleg teorije tudi močne aplikativne elemente. Ta razvoj pa ni vsem enako povšeči. Poskus združitve bibliometrije in scientometrije tudi zaradi tega ni tako enostaven. Ta nasprotja lahko najbolje opazujemo v odmevu na, kar je zanimivo, en sam članek. Odmevi so jasno razdelili strokovnjake in njihove poglede na sedanost in prihodnost informetrije oz. kvantitativne analize raziskovalne dejavnosti.

Dva strokovnjaka s področja scientometrije/informetrije, eden z Madžarske, drugi iz Nemčije (Berlin), sta objavila pravi pravcati manifest<sup>8</sup>. V njem s precej alarmantnim tonom opozarjata na velike težave, v katerih se je znašlo to področje. Odziv je bil velik in mu je bila posvečena celotna številka revije *Scientometrics*. Ugotavljata, da je sicer interes za scientometrijske indikatorje vse večji, toda področje samo je v globoki krizi. Podpodročja so vse bolj narazen, v sami stroki ni soglasja o fundamentalnih vprašanjih in o načinu in obliki interne komunikacije. Pojavljajo se močni dvomi o kvaliteti opravljenega raziskovanja, kar je za področje lahko usodno. Vzrokov za tako situacijo naj bi bilo več. Sicer jih avtorja ne klasificirata po pomenu in teži in zato jih ni lahko povzemati.

Šlo pa naj bi v glavnem za naslednje:

- Veliko ustanoviteljev področja je prenehalo z delovanjem in področju tako manjka njihove integrativne funkcije.
- Poslovna politika in upravljanje bibliografskih podatkovnih zbirk, ki se izraža tudi v padcu kvalitete podatkov iz teh baz, ko jih raziskovalci uporabljajo pri svojem delu.
- Prehod od bazičnega in metodološkega raziskovanja k aplikativnemu raziskovanju.
- Prevladovanje interesov znanstvene politike in poslovnosti v opredeljevanju in financiranju raziskovanja.
- Zloraba rezultatov bibliometrijskega raziskovanja in neupoštevanje znanstvenih standardov.

Dva avtorja iz Slovenije sta ta članek citirala ravno kot ugotovitev, da je zgodbe o uspehu konec<sup>9</sup> in s tem zelo posrečeno, seveda za slovenske bralce, opozorila na politični značaj tega manifesta, Namreč šibkost strokovnega dokazovanja tega članka nikakor ne odtehta dejstvo, da je celotna številka "*Scientometrics*" posvečena odmevom nanj. Vendar pa je razprava zelo zanimiva in dejansko zadošča da prikažemo članek in odmeve nanj in tako prikažemo trenutno stanje v disciplini.

Glaenzel in Schoepflin menita, da je "zgodba o uspehu" scientometrije v zatonu. Pomemben delež krivde za to naložita "uporabnosti" znanstvenega področja in njegovih metod. Po njunem mnenju se je znanstvena vsebina zreducirala na samo predstavitev dobljenih rezultatov, glede na želje naročnikov oz. financerjev raziskav.

Pritožujejo se tudi, da znanstveniki iz dežel v razvoju in vzhodne Evrope nimajo sredstev za raziskovanje na področju bibliometrije. Ta pripomba oz. očitek razvoju bibliometriji je videti sicer marginalen, vendar nas branje drugih tekstov, objavljenih v isti številki revije *Scientometrics*, in poznavanje področja kmalu pripelje do tega, da gre pravzaprav za bistveno točko. Namreč večina sodelujočih v tej diskusiji, ki imajo svoje prispevke tudi objavljene v isti številki revije, (predvsem praktično vsi iz razvitega sveta), se s to kritiko

bibliometrije ne strinjajo. Menijo, da je teza o krizi stroke (bibliometrije, scientometrije, informetrije) pretirana. Kvaliteta objavljenih del s tega področja ne pada, pojav različnih smeri in poddisciplin je normalen, ko se stroka razvija, financiranje in velik interes za bibliometrijo, oz. njene raziskovalne rezultate s strani uporabnikov, pa praviloma pozdravljajo in jo imajo za del "zgodbe o uspehu" <sup>10</sup>.

Predvsem podvomijo, da gre res za krizo v takšnih razmerjih, kot to opisujeta Glaenzel in Schoepflin. Le-ta namreč ne dokazujeta svoje trditve, podata nekaj primerov, a praktično nobene dokumentacije, ki bi koga lahko prepričala o nujnih ukrepih <sup>11</sup>.

Nekateri udeleženci v razpravi so v svoji obravnavi teksta kar grobi. Tako dva druga avtorja tekst imenujeta nostalgichen, saj išče tisto, kar naj bi se izgubilo iz "starih dobrih časov." Po njunem mnenju bi bilo veliko bolje, če bi ga objavila v kakšnih novicah (*Newsletter*) kot v znanstveni reviji, saj normativne trditve, predstavljene v tekstu, ni mogoče podpreti v empiričnem smislu. Na aluzije, izražene s strani avtorjev o pristranskosti raziskovanja in drugačnih zlorabah bibliometrije odgovarjata, da takšnih primerov ne poznata. Zato podpirata raznovrstnost na tem raziskovalnem področju <sup>12</sup>.

Informetriji (bibliometriji) je uspelo si zagotoviti status aplikativne discipline. Toda tam, kjer so se sredstva za raziskovanje radikalno krčila, kot je to v deželah nekdanje vzhodne Evrope, to pomeni hud udarec. Denarja za raziskovanje je malo in še manj ga je za aplikativno raziskovanje (kar je sicer paradoks, a dejstvo, ki kaže na nerazumevanje aplikativnosti raziskovanja). Vsi raziskovalci teh dežel, navajeni na materinsko skrb svojih držav pri financiranju svojega dela, so se znašli v položaju, ki ga enostavno niso obvladovali in nanj niso bili pripravljeni.

Torej ni potrebno veliko, da bi prišli, do nekaterih političnih izhodišč, ki so avtorja vodili k tako ostrim kritikam stanja na področju scientometrije oz. kvantitativni analizi raziskovalne dejavnosti. Pazljivo branje odmevov na Manifest torej loči dva bloka. Na eni strani odzive iz razvitih dežel, ki so praviloma negativni, ter menijo, da gre pri Manifestu ali za pretiravanje ali kar direktno za napačne trditve, na drugi strani pa za odzive iz manj razvitih držav, tako vzhodnoevropskih kot Tretjega sveta, ki so praviloma pozitivni do osnovnih ugotovitev iz članka.

Videti je, da je razlaga enostavna, če je seveda to mogoče reči za katerikoli podoben problem. Manifest je odziv frustracije in nemoči, v kateri so se znašli znanstveniki iz Vzhodnoevropskih držav. Znanstveniki, ki so bili v teh režimih, v posebnem, dejansko privilegiranem položaju <sup>13</sup>, so naenkrat postali parije, navidez celo breme družbe v tranziciji. Predvsem pa se je njihov položaj poslabšal, tako statusno kot ekonomsko. Slednje seveda v relativnem smislu, predvsem v primerjavi z drugimi družbenimi sloji. Scientometrija, pa se tem razmeram niti metodološko niti vsebinsko ni mogla prilagoditi, kar velja za znanstveno dejavnost v teh deželah nasploh.

Zanimiva je na tem mestu digresija na položaj v Sloveniji. Verjetno ni potrebno posebej dokazovati, da Slovenija ne velja za tipično vzhodnoevropsko državo. Vendar pa gre tu tudi za neko obliko tranzicije. Slovenska znanost se je tako kot tudi druge sfere družbenega življenja tranziciji že prej prilagajala (odprtost v svet, mednarodni kongresi, program usposabljanja mladih raziskovalcev). Zato na srečo te tragične situacije, ki je zadela tako znanstveno raziskovanje kot znanstvenike kot posameznike v vzhodni Evropi, ni mogoče čutiti. K tej temi se bomo vrnili, ko bomo obravnavali bibliometrijske podatke za Slovenijo.

Poleg ekonomske situacije, pri znanstvenikih - scientometrikih, iz nekdanje vzhodne Evrope ne smemo zanemariti tudi ideoloških momentov. V teh deželah je bila prevladujoča filozofija znanstveni socializem in seveda osnova znanosti v tem, da je podpora določenemu ekonomskemu in družbenemu razvoju. Razočaranje nad nezmožnostjo čiste znanosti, da se res legitimira kot takšen generator družbenega in ekonomskega razvoja jih nujno pripelje do tega, da zavrnejo merjenje znanstvenih dosežkov v celoti.

Na to, sicer ne izpostavljeno osnovo Manifesta, marsikateri kritik tudi direktno opozarja. Ne pozabimo, da je "obračun" z vzhodnonemško znanostjo potekal tako, da so kar čez noč zahtevali od znanstvenikov-raziskovalcev v njihovih inštitutih in na univerzah, da se podredijo kriterijem kvalitete, ki jih zahteva zahodna Evropa. Nenadoma ni bilo več pomembno soglasje Lokalnega ali Centralnega Komiteja referata na kongresih ali objava znanstvenih rezultatov v lokalnih nerecenziranih revijah. Evaluacija rezultatov je pač potekala po drugih svetovno uveljavljenih kriterijih, od katerih je bil mednarodna odmevnost objavljenih raziskovalnih del, eden od pomembnih kazalcev. Res je, da to ni bilo popolnoma korektno, saj so ti raziskovalci delali v drugačnih razmerah in bi bilo treba to upoštevati. Malo verjetno je tudi, da bi kje drugje prišlo do podobne razdelitve med kvalitetnimi in manj kvalitetnimi raziskovalci. Toda strah je ostal in ta ni naklonjen kakršnikoli uporabi kvantitativnih meril za ocenjevanje kvalitete raziskovalnega dela znanstvenikov.

Ob tem nekateri udeleženci v razpravi tudi odprejo razpravo o sami informetriji (bibliometriji in scientometriji). Kakšno znanstveno področje je pravzaprav to? Empirično bibliometrijsko raziskovanje je, po svojih metodah, konceptih in standardih predstavitve podatkov, zelo blizu družbenim vedam, meni ena od udeleženk razprave: "Sociolog znanosti bi se počutil zelo domače v timu bibliometrikov in bi popolnoma razumel njihov jezik. V resnici veliko sociologov znanosti opravlja delo, ki bi bilo lahko publicirano tako v socioloških kot v bibliometrijskih publikacijah." Predlogi, kaj naj bi bibliometrija od socioloških metod uporabljala:

- Intervjuji - za vsakim objavljenim delom je oseba ali skupina, ki ga je ustvarila. Intervjuvati je treba avtorje o vseh vidikih njihovega dela, ki jih ni mogoče izluščiti iz objave same. Zaradi tega ne bo bibliometrija nič manj kvantitativna, le da je tudi te podatke treba ustrezno analizirati.
- Družboslovec je bolj občutljiv na širše družbene implikacije določenega znanstvenega vprašanja ali raziskovanja <sup>14</sup>.

Drug avtor meni, da tisti program raziskovanja iz katerega avtorja Manifesta izhajata, nima veliko skupnega z bibliometrijo. Gre za hegemonistični program, ki želi po samo proklamiranem višjem interesu vsiliti enotnost na določenem področju (Tradicija Sovjetske znanosti? in znanosti o znanosti). **Bibliometrija ni disciplina znanosti o znanosti: to je področje, ki se ukvarja z teorijo in prakso merjenja znanosti in tehnologije.** Kot takšna je ena od komponent tistih raziskovalnih naporov vseh disciplin družbenih ved, ki si prizadevajo za produkcijo znanja o ustvarjanju v znanosti in tehnologiji, izražanju in vpetosti v družbo (takšen raziskovalni program pa včasih imenujejo "znanost o znanosti" ) <sup>15</sup>.

Pa se vrnimo k samim argumentom Manifesta. Večina argumentov, ki naj bi dokazovali krizo scientometrije/bibliometrije, se suče okoli aplikativnosti in uporabnosti rezultatov. Smrt ustanoviteljev področja in slaba kvaliteta podatkovnih zbirk sta seveda samo

dodatna argumenta, ki nimata praktično nobene teže. Na vsakem področju je normalno, da prihaja do zamenjave generacij in potem tudi do razširitve področja. To še nikoli ni ogrozilo raziskovalnega področja kot takšnega. Nasprotno, nekateri razpravljalci so menili, da je dejstvo, da bibliometrija ni več samo in predvsem domena upokojenih profesorjev, bistveno za napredek stroke. S tem so želeli obzirno povedati, da je samo znanstveno področje s prihodom novih generacij, ki niso bile toliko zainteresirane za globalna teoretična vprašanja kot starejše generacije pravzaprav pridobilo in bilo za razvoj seveda nujno.

Prehod od bazičnega in metodološkega raziskovalnega dela k aplikacijam je delno povezan z že omenjenim vprašanjem sosledja generacij. Ustanovitelji področja so pogosto izhajali iz določenih znanstvenih področij, kjer so že imeli bogate raziskovalne izkušnje. Te so jim sicer po eni strani olajševale delo, po drugi strani pa so bili pri generalizaciji pogosto preveč pod vplivom svojih preteklih raziskovalnih izkušenj. Te so seveda lahko pozitivno vplivale, vendar ne gre zanemariti tudi negativnih vplivov. Ti so predvsem v neupoštevanju razlik med znanstvenimi disciplinami in tudi oblikami raziskovanja.

Eden od prispevkov opozarja tudi na generacijski razkorak na področju bibliometrije. Dejstvo je da vsaka novost naleti na odpor tistih, ki si želijo ohranitev starega (kar ni vedno povezano z leti). Bibliometrija (scientometrija) se je vrinila v področja za katera je veljalo, da so "privatna last". Nenadoma so ljudje, raziskovalci, ki naj ne bi ničesar vedeli o določenih znanstvenih področjih, zahtevali priznanje, da to vedo. To so dokazovali z rezultati, dobljenimi z močnimi kvantitativnimi orodji. Še bolj zastrašujoče, je bilo dejstvo, da bi ta nova orodja in rezultati lahko vplivali na obstoj posameznikov in ustanov, ki so do takrat veljale za popolnoma zaščitene-nedotakljive in samozadostne. Odpori se torej pojavijo pri uveljavljanju rezultatov analize citiranja. Tisti prizadeti, običajno del znanstvene skupnosti, bodo napadli nov pristop predvsem zaradi strahu pred neznanim. Poda primer iz Južne Afrike, ko raziskovalci napadajo bibliometriko, še preden se rezultati takšnih analiz sploh upoštevajo <sup>16</sup>.

Za nepopolno - sporno uporabo podatkovnih zbirk, so krivi tudi ponudniki podatkovnih zbirk. Te so po njihovem mnenju, nepopolne, niso jasni kriteriji izbire vključitve dokumentov v bazo, obstajajo celo različne verzije (zgoščenka-CDROM, online) iste podatkovne zbirke <sup>17</sup>.

Zviševanje standardov bibliografskih podatkovnih zbirk je posebno področje in kvaliteta bibliografskih podatkovnih zbirk je sicer res še daleč od popolnosti. Vendar je za to bolj vzrok v mehko bi podatkov, ki jih zajemajo. Ni si mogoče zamisliti, da bi bili bibliografski podatki drugačni. Znanstveno raziskovanje pač ni knjigovodstvo ali borza vrednostnih papirjev, kjer se zahteva absolutna točnost podatkov. Če v določeni raziskovalni objavi, ne navedejo pravilno (bibliografsko) citiranega dela, ne gradirajo citirana dela, po vplivu in pomenu na lastno raziskovalno delo, ali navedejo (citirajo) premalo ali preveč takšnih del, to bistveno ne vpliva na kvaliteto objavljenega dela. Predstavlja samo izziv za tiste, ki se s tem profesionalno ukvarjajo, da poiščejo zakonitosti v citiranju posameznih objav, strok ali drugih aglomeracij, ter jih znajo pravilno interpretirati. Seveda se bomo k temu še vrnili, saj gre za osnovno temo našega dela.

Očitek, da znanstveniki iz določenih okolij ne morejo več enakovredno (sic) sodelovati pri bibliometrijskih raziskavah, naj bi izhajal iz vse višje cene bibliografskih podatkov in monopola nad njimi. To pomeni, da veliko projektov enostavno ni mogoče več



sfinancirati samo z običajnimi viri znanstvenega raziskovanja ( *grant*). Zato je danes pogodbeno delo za znanstveno politiko in poslovno delovanje priljubljena oblika financiranja bibliometrijskih študij. Tako naj bi tisti, ki dajejo sredstva, tudi vplivali na stroko, saj zahtevajo "promptne" in "razumljive" kazalce (indikatorje), ki ne omogočajo uporabo bolj sofisticiranih metod. Rezultati niso vedno tudi javno objavljeni, ni jasne metodologije in se tako nujno metodološko raziskovanje pomika bolj k uporabni bibliometriji.

Po mnenju udeležencev razprave pa cena ni nikakršen omejevalni dejavnik, saj lahko praktično vsak gre v knjižnico in dobi podatke o citiranosti z zgoščenke (CD-ROM), ampak gre izključno za problem kvalitete podatkov in pokrivanje vsebine, obsega teh zbirk. Nove oblike diseminacije znanstvenih informacij - Internet - bodo določali vsebino znanstvenega komuniciranja in njene bibliometrijske obravnave v prihodnosti. Seveda bodo "triki" za povečevanje citiranosti, tudi takrat možni, a brez dvoma bolj transparentni<sup>18</sup>.

Glede prihodnosti informetrije pa je torej treba govoriti predvsem o naslednjih področjih: prehod raziskovanja k aplikativni bibliometriji, prevladovanje interesov znanstvene politike in poslovnosti v opredeljevanju in financiranju raziskovanja in s tem povezano zlorabo rezultatov bibliometrijskega raziskovanja. Argument o aplikativnem, ki nadvlada bazično znanost lahko res opravičeno zavrne. Denar za raziskovanje sicer res prihaja od upravnih, vladnih teles, ki iščejo odgovore na praktične probleme, s katerimi se srečujejo. To sicer res lahko upočasni teoretični nivo in s tem določen razvoj bibliometrije. Pa kaj potem? Bibliometrija je pač lahko bolj tehnologija kot znanost, kar pa sploh ne pomeni, da je področje v krizi, temveč ravno nasprotno<sup>19</sup>.

Udeleženec razprave z Japonske ugotovi, da naloga scientometrije (informetrije), ki jo plačuje znanstvena politika, ni nujno da služenje le naročniku in ignoriranje vseh drugih (potencialnih) uporabnikov Velike scientometrije ( Big scientometrics). Uporaba pa bi bila še večja, če bi vključevala merjenja vpliva generiranih informacij in ukrepov s strani te iste znanstvene politike. Torej bi lahko merili rezultate in uspeh oz. neuspeh takšne politike za dobrobit celotne družbe<sup>20</sup>.

Razprava o prihodnosti informetrije je za analizo citiranja pomembna. Rezultati analize citiranja so najbolj uporabljena metoda in tudi rezultati so najbolj uporabni. Zato je večina zgoraj predstavljene kritike namenjena prav njej.

Analiza citiranja oz. poenostavljeno rečeno štetje citatov je postalo splošno sprejeto merilo za oceno znanstvenega prispevka, objave raziskovalnih rezultatov. Toda to ne pomeni, da ne obstaja še vedno kar nekaj problemov v zvezi z analizo citatov, zato nekateri avtorji opravičeno opozarjajo, na previdnost pri uporabi tako dobljenih rezultatov za merjenje kvalitete v znanosti. Po mnenju nekaterih tudi razdeljenost citatov omejuje njihovo vrednost pri razmejevanju ekstremov, saj okoli 10% člankov "pobere" 50% citatov. Razlike med temi in drugimi objavami so očitne. Pri drugih objavah pa so razlike težje merljive oz. opredeljive. Razlike med tistimi članki, ki nimajo citatov, in tistim, ki imajo dva ali tri praktično, ni (posebno, če gre za samocitate)<sup>21</sup>.

Toda kako meriti kvaliteto prispevka posameznih znanstvenikov k znanosti? Enostavno štetje objav se je seveda izkazalo kot nezanesljivo. Bibliografije, ki kar povprek naštevajo vse objave, so danes patetične in ne povejo veliko o kvaliteti raziskovalnega dela, tistega, ki jih predlaga, ali so v njegovoem imenu predlagane. Tako merimo

produkcijo, nikakor pa ne njihovo kvaliteto. Indeksi citiranja, ki so na osnovi citiranosti - odmevnosti merili kvaliteto znanstvenega dela, so zato predstavljali kvaliteten preskok<sup>a</sup>. Ob tem se je uveljavil tudi kriterij kvalitete publikacije v kateri je nekaj objavljeno. Ta publikacija je za veliko večino znanstvenih področij znanstvena ali strokovna revija.

Uporaba analize citiranja ima več pomanjkljivosti, ki jih je treba upoštevati, da bi dobljene rezultate lahko postavili v pravo perspektivo. Veliko avtorjev poskuša najti alternativne načine interpretacije njenih rezultatov in temeljito raziskati omejitve Indeksov citiranja. Zvečine tega ne počno zato, da bi v celoti ovrgli to drugače zelo koristno metodo merjenja kvalitete znanstvenih objav, ampak da bi spodbudili njeno nadaljno, a previdno uporabo. Pogosto je bila kritika tudi reakcija na nereflektiranost tega merila in metode v osemdesetih letih. Seveda je tudi nekaj avtorjev, ki v celoti zavrača metodo. Vzrokov je več: strah pred uporabo (zlorabo) rezultatov pri odločanju o financiranju znanosti - prevelika enostavnost in transparentnost analize citiranja - odpor do prevlade "anglo-saksonske" znanosti - poskus iskanja novih meril, ki bi nadomestilo analizo citiranja.

Res je da štetje citatov predpostavlja "papirnati model znanosti. Toda znanstveno delo v resnici ni prepoznano prej preden ni objavljeno. Ko je objavljeno je njegov pomen mogoče prepoznati s tem koliko drugih znanstvenih objav se sklicuje nanj. Tako znanost ni omejena le na strani znanstvenih revij. S teh strani stopa, ko gre za uporabo znanstvenih rezultatov na področju medicine, tehnike, družbenih in drugih ved, v konkretno uporabo. Kako merimo ta vpliv znanstvenega dela in njegove objave in kateri so ti elementi kvalitete v znanosti? Tu pa si samo s štetjem citatov res ne moremo pomagati. Štetje citatov je potem ko smo dobili relativno zanesljive baze podatkov - Indekse citiranja - zelo hitro dobilo na popularnosti. Toda pristop k merjenju kvalitete v znanosti, ki sloni samo na tej metodi, lahko meri samo tisto kar je merljivo<sup>22</sup>.

Kritika bibliometričnih metod in še posebej analize citiranja se pogosto povezuje s kritiko določene filozofije znanosti in s tem tudi pojmovanja znanosti ter je tipična npr. za dva najbolj goreča kritika analize citiranja, MacRoberts<sup>23</sup>. Analiza citiranja naj bi bila neproblematična samo s stališča tradicionalnega pogleda na znanost, kot objektivne dejavnosti, ki le odkriva tisto, kar se v naravi že samo po sebi dogaja. Temu nasproten naj bi bil drugačen pogled na znanost, ki ga poimenujeta socialni konstruktivizem, ter naj bi pojmoval znanost kot subjektivno, družbeno in zgodovinsko dejavnost. Vendar je videti, da je pri teh kritikah, nesporazum in osnovni problem v tem, da mešajo prikaz podatkov dobljenih z analizo citiranja, z uporabo teh podatkov, za različne namene, predvsem za vrednotenje znanstvenih dosežkov.

Bibliometriki oz. tisti, ki zbirajo podatke o citiranosti, ne morejo tudi istočasno odgovarjati za vso uporabo podatkov, ki so jih zbrali. Seveda pa se morajo truditi za to, da se bibliometrijski podatki čim bolj pravilno in objektivno interpretirajo in uporabljajo. Tako imajo tudi takšne kritike svoj pomen, saj opozarjajo na veliko povezanost med zbiranjem podatkov in njihovo uporabo v bibliometriji.

Kritike bibliometričnih metod so torej zelo raznovrstne. Predvsem pa so zelo pomembne, saj spodbujajo k stalnem preverjanju njenih metodoloških, a tudi teoretičnih izhodišč. Pogosto se pojavijo tudi pregledni članki, ki skušajo te kritike poenotiti in urediti. Tako novejši, kritični pregledni članek skuša podrobno poiskati vse pomanjkljivosti, ki jih ima analiza citiranja. Vendar je kljub zelo kritičnemu pregledu, ki se ne ustavi tudi pred kritično

---

<sup>a</sup> Zato bomo o Indeksih citiranja v naslednjem poglavju še posebej podrobno spregovorili..

obravnava objav in citiranja Eugen Garfielda, ustanovitelja in legende področja analize citiranja, nogoče ugotoviti naslednje: Analiza citiranja ostaja veljavna metoda za analizo vpliva posameznikov, ustanov in revij, toda treba jo je uporabljati s previdnostjo in v povezavi z drugimi metodami <sup>24</sup>.

Drugi opozarjajo na cilje, ki jih želimo doseči z bibliometrijskimi metodami, kot orodjem za evaluacijo raziskovalne dejavnosti. **Osnovni namen evaluacije je spodbuda za doseganje boljše kvalitete raziskovanja** <sup>25</sup>. Nažalost se na to pogosto pozablja in se podatke bibliometričnih analiz in še posebno analize citiranja uporablja, kot je duhovito, a zaskrbljeno, pripomnil slovenski raziskovalec, ne kot kvalifikacijsko sredstvo, ampak rabijo za diskvalifikacijo <sup>26</sup>. K temu se bomo še vrnili, ko bomo pregledovali rezultate analize citiranja objav raziskovalnih rezultatov raziskovalcev iz Slovenije.

Predvsem se je potrebno izogniti predsodkom in poenostavljenim trditvam, da gre pri rezultatih bibliometrijske analize le za številke. Ti rezultati namreč zagotavljajo pogled v položaj akterjev v raziskovalni fronti, tako v smislu vpliva, kot specializacije, kakor tudi v vzorce znanstvenega komuniciranja in procese diseminacije znanja. Seveda pa je uporaba rezultatov bibliometrijskih analiz in še posebej analize citiranja, za kakšen drug namen že v osnovi zgrešena. Res je, da se marsikdo s tem ne bi strinjal, toda kritike bibliometrijskih metod so opravičene predvsem takrat, ko se ta osnovni namen bibliometrije zanemari ali izpusti.

V nadaljevanju se bomo seveda osredotočili le na analizo citiranja in ne bomo obravnavali vseh drugih metod in področij bibliometrije/scientometrije/ informetrije, kot so semantika - pomen besedi, značilnosti publikacij, bibliografske podatkovne zbirke in seveda vse bibliotekarske dejavnosti - nabava, obdelava, hranjenje in izposoja. O njih bomo govorili le če so povezana s samo analizo citiranja. Da bi razumeli njene osnove, pa velja še pogledati, kako je sama metoda nastala. Omenili smo dva vira - začetki kvantifikacije oz. merjenja znanstvene produkcije (Lotkov in Bradfordov zakon), ter hipoteza o vplivu različnih znanstvenikov in odmevnosti njihovih raziskovalnih rezultatov (Ortegova hipoteza). Temu bi dodali še tretjo zgodovinsko osnovo analize citiranja, ustanovitev Instituta za znanstveno informiranje v Philadelphiji (Institute for Scientific Information) in postavitve Indeksov citiranja (Citation Index), oboje povezano z osebnostjo in delom E. Garfielda. Če sta prvi dve dali osnovi za znanstvena, metodološka orodja, pa je zadnja ponudila konkretna orodja in podatke.

### **3 Zgodovina analize citiranja**

#### **3.1 Matematično utemeljeni bibliometrijski zakoni**

Misel, da je mogoče znanstveno produkcijo, vpliv posameznega raziskovalnega dela in sistem znanstvenega informiranja in komuniciranja kvantificirati, je relativno nova. Prvi poizkusi, ki jih danes obravnavamo kot "zakona" sta iz obdobja med obema svetovnima vojnoma. Dva zakona sta torej vezana na začetke bibliometrije oz. informetrije in oba nosita imena svojih začetnikov Lotka in Bradford. Lotka je prvi postavil model, ki je število objav na določenem znanstvenem področju primerjal s številom avtorjev, ki objavljajo na istem področju <sup>27</sup>. Na konkretnem primeru kemije je dokazal, da gre za neenakomerno distribucijo in da manjši odstotek avtorjev objavi večino publikacij. Na ta način je prvi poizkusil kvantificirati znanstveno produkcijo, ki jo je definiral, kot objave znanstvenih/raziskovalnih rezultatov.

Uporabil je podatke iz sekundarne revije *Chemical Index* in postavil trditev, da gre obratno sorazmerje med avtorji in številom člankov, ki jih objavijo. Avtorjev, ki objavijo dva prispevka je ena četrtnina vseh tistih avtorjev, ki objavijo samo en članek, tistih, ki objavijo tri članke, ena devetina in tako naprej.

Veljavnost Lotkovega zakona so kasneje mnogi avtorji poskusili preveriti, z mešanimi uspehi. Zanimiva je raziskava dveh avtorjev, ki sta Lotkov zakon preverjala na osnovi podatkov o revijah s področja financ. Ugotovila sta, da Lotkov zakon velja za zelo ugledne revije, kjer objavljajo najbolj znani raziskovalci s tega področja, ne velja pa za vse druge revije<sup>28</sup>.

Bradford je nekaj let pozneje<sup>29</sup> kvantitativno obdelal znanstvena področja in način objavljanja. Ugotovil je, da v vsaki vedi obstaja določeno število revij, ki predstavljajo nukleus objav določenega področja. V teh revijah je objavljenih večina znanstvenih rezultatov s tega področja, je pa še določeno število objav v revijah, ki so zunaj tega kroga. Torej Bradfordov zakon trdi, da se članki z določenega znanstvenega področja ne pojavijo samo v specializiranih revijah tega področja, temveč so razpršeni po različnih revijah.

Raziskava na primeru biofizike, kaže kako je na vsakem področju v začetku ta krog revij zelo širok in je večje število člankov objavljenih v revijah, ki niso del tega področja. Ko se področje uveljavi, nastane več specializiranih revij in se to razmerje spremeni<sup>30</sup>. Potem ga lahko apliciramo za novonastala ožja področja raziskovanja.

Oba zakona imata seveda danes predvsem zgodovinsko vrednost, četudi sta še vedno lahko veljavna, seveda z določenimi prilagoditvami in omejitvami. Poglejmo si samo primer analize citiranja kot bibliometrijske metode. Lotkov zakon se namreč pogosto uporablja tudi ko se govori o zakonitostih, ki uravnavajo razmerje med različno citiranimi avtorji. Bradfordov zakon pa lahko uporabljamo, ko poskušamo, namesto celote, iskati odmevnost raziskovalnega dela samo na osnovi podatkov iz specializiranih revij določenega znanstvenega področja.

### **3.2 Filozofsko-družboslovni viri teorije analize citiranja**

Analiza citiranja pa se ima za svojo popularnost in aplikativnost zahvaliti vrsti teoretičnih del sociologije oz. znanosti o znanosti, ki so jo v šestdesetih letih tega stoletja utemeljili. Sicer bi verjetno vire lahko našli še bolj zgodaj, k čemer se bomo vrnili ob utemeljitvi osnovne hipoteze bibliometrije, znani pod imenom španskega filozofa J. Ortega y Gasseta. Analiza citiranja ima svojo teoretično bazo v delih "klasikov" sodobne teorije o znanosti, R. Mertona, De Solla Price, in Th. Kuhna. E. Garfield in brata Cole pa so prvi, ki so teoriji dodali tudi kvantitativno metodo, analizo citiranja.

Zato te ne postavljamo kot nasprotje zgoraj prikazanim matematičnim modelom. Nasprotno, analiza citiranja je sinteza obojega. Od tu tudi izhaja osnovna hipoteza celotnega področja analize citiranja, znana pod imenom **Ortegova hipoteza**. Hipotezo sta prva zapisala brata Cole, ameriška sociologa, ki sta poskušala postaviti izhodišča, za oceno kvalitete raziskovalnega dela, merjeno z rezultati analize citiranja. Predno

prikažemo samo hipotezo, pa bi predstavili še nekaj klasičnih del ne samo bratov Cole, temveč tudi drugih, ki so vplivali na današnjo obliko metode analize citiranja.

Seveda ni šlo za nekakšen čisti raziskovalni interes, temveč so bili motivi za njihovo uporabo, tudi v potrebah znanstvene politike. Tako je že od samega začetka, v samih teoretičnih temeljih, analiza citiranja, posrečena kombinacija kvantitativnega in kvalitativnega, teorije in aplikacije. Delo bratov Cole je dober primer, ki to lahko konkretno ponazori.

Nacionalna znanstvena fundacija (*National Science Foundation* - NSF) je poleg Zdravstvenih inštitutov (*Institutes of Health*), obe sta seveda iz ZDA, ena največjih in finančno najbogatejših ustanov, ki financirajo znanstveno raziskovanje. Odgovornost nad upravljanjem s tako velikimi vsotami za tako pomembno področje družbene dejavnosti je pomenilo, da so si postavili vprašanje - Ali financiramo samo dobro znanost? <sup>31</sup>. NSF je bil ustanovljen leta 1950, s strani ameriškega Kongresa, kot edina zvezna agencija, ki financira bazično raziskovanje znanstvenih in inženirskih (tehničnih) znanstvenih disciplin. Petindvajset let je delovala brez večje pozornosti s strani širše javnosti, ko jo je leta 1975 (pod vplivom širših političnih sprememb pod vplivom Watergate-a in Vietnamske vojne ter nekakšnega moralnega očiščenja) zajel širok val kritike. Pod drobnogledom javnosti se je, zanimivo, znašel ravno sistem na katerega so bili najbolj ponosni, sistem recenzij (*peer review*) s strani strokovnjakov. Ti strokovnjaki naj bi bili izbrani tako, da lahko ocenjujejo predloge raziskovalnih projektov glede na dosedanje rezultate, na svojem raziskovalnem področju.

Dvema bratoma, S. Cole in JR. Cole, je bilo zaupano pomembno delo ocene uspešnosti delovanje tega sistema. Oba sta tudi začetnika raziskovalnega področja in avtorja prvih člankov o analizi citiranja in njene uporabe. Najbolj zanimiv rezultat njune analize je bil naslednji. Ko sta poslala predloge že odobrenih projektov (s strani recenzentov) enako usposobljeni, vendar drugi skupini recenzentov, je bilo 25% (ena četrtnina) odobrenih projektov bila različnih od prve skupine! Šlo je za precej šokanten rezultat, ki je pokazal na veliko pomanjkljivost sistema recenzij. NSF sicer osnovnega sistema ni spreminjala, temveč je predvsem bistveno razširila sistem recenzij, omejila število strani prijave projekta in najpomembnejše bistveno povečala število recenzentov.

Pomembno pa je to, da sta brata Cole ob tem primeru začela razmišljati tudi o bolj objektivnih kriterijih, ki bi merili primernost določene raziskovalne skupine za izvedbo prijavljenega raziskovalnega projekta. Tako sta poskusila z analizo citiranja in na osnovi njenih rezultatov postavila Ortegovo hipotezo <sup>32</sup>, še danes najbolj zanimivo izhodišče za razumevanje rezultatov analize citiranja. Ortegovo hipotezo si bomo zato še posebno natančno pogledali.

Kot drugi pomemben vir nastajanja bibliometrije in uveljavitev analize citiranja kot metode raziskovanja, velja omeniti še delo J. de Solla Pricea. Njegova knjiga "Majhna znanost Velika znanost", predstavlja klasično delo s področja analize znanstvene dejavnosti in tudi osnovo za teorijo analize citiranja.

J.S. Price je opozoril na vrsto trendov v objavljanju rezultatov znanstvenih oz. raziskovalnih rezultatov. Tako so pomembne njegove ugotovitve o vse več objavah, ki imajo več avtorjev. Njegova opozorila o previdnosti in skrbi nad takšnim razvojem se kažejo danes kot zelo upravičena. Članki s sto avtorji že niso več tako redki in vprašanje je, če ima to še kakšen smisel, ko je tretjina članka pravzaprav naštevanje avtorjev,

druga tretjina pa naštevanje virov in je ostanek samo besedilo. Torej se uresničuje tisto, kar je že v šestdesetih letih napovedal J de Solla Price, da se bo število avtorjev na dokument približalo neskončnosti <sup>a</sup>.

J. S. Price je tudi prvi obravnaval citiranja s stališča koristnosti za znanstveno delo, ki ga citira <sup>33</sup>. Že takrat pa je predlagal da zanemarimo evidentno zlorabo nekaterih avtorjev, ki citirajo svoje lastne tekste, tiste svojih posebnih prijateljev in tiste od mogočnih in vplivnih znanstvenikov, ki navidez potrjujejo status njegovega dela. Tako pravi: "Naše stališče bo pozitivno in bomo predpostavljali, da praksa pri kateri prvo napišemo tekst in nato dodamo za dekoracijo nekaj kanoničnih ducatov referenc - kot grške stebre - ne sprevrčajo prevladujoče zaznave (citiranja) kot dajanja priznanja tekstem, iz katerih so črpali osnove tega dela" <sup>34</sup>. Tako utemelji osnovo analize citiranja. Ta je možna oz. smiselna le takrat, ko predpostavljamo, da je citiranje drugih znanstvenih del racionalno in preišljeno dejanje.

Uporaba literature in njeno citiranje pa se razlikuje med znanstvenimi disciplinami. J. de Solla Price, ki <sup>35</sup> navaja naslednja merila, ki naj bi na osnovi starosti citiranih del ločile med trdo ( *hard science*) in mehko ( *soft science*) znanostjo. To je storil na osnovi odstotka literature, ki je citirana in ni starejša od pet let. Po njegovih izračunih je "trda" znanost takrat ko je več kot 42% citatov v tem časovnem obdobju, od 33 do 42% citatov v tem obdobju kaže na "srednjo" ( *medium*) znanost, "mehka" znanost pa je med 21 in 32% novejših citatov. Vse kar ima pod 21% citirane literature mlajše od pet let, po njegovem mnenju ni mogoče več obravnavati kot znanstveno raziskovanje.

Seveda bi danes težko rekli, koliko so ti odstotki še sploh merodajni, vendar načelno še vedno velja Priceov indeks, ki govori o tem, koliko je določena stroka hitro se razvijajoča in kako različna je stopnja zastaranosti literature na različnih znanstvenih področjih, To ima tudi vpliv na delo knjižnic v različnih uporabniških okoljih in odnos teh knjižnic do hranjenja starejšega gradiva.

Thompson <sup>36</sup> s Priceov indeksom ugotovi za področje bibliotekarstva in informacijskih študij, da je glede na starost citirane literature ta nekje v sredi, s tem da na področju informacijskih študij literatura hitreje zastareva kot na področju bibliotekarstva.

Še bi lahko naštevali teze iz knjige Majhna znanost, velika znanost, ki vse vplivajo na današnje razumevanje analize citiranja in jih bomo v nadaljevanju še kdaj omenjali. V osnovi gre namreč za razumevanje sodobne znanosti kot kontinuiranega procesa odkrivanja novega. Znanstveniki - raziskovalci so medseboj povezani v veliko, svetovno znanstveno skupnost. Svetovno znanstveno skupnost pa povezuje sistem znanstvenega informiranja in komuniciranja. Osnova tega sistema pa je objavljanje, publiciranje rezultatov raziskovalnega dela. Objava teh rezultatov zagotavlja pravilnost izbire in uporabe metodologij in omogoča preverljivost resničnosti in veljavnosti rezultatov.

Pred kratkim umrli (17. junij.1996) Th. Kuhn je s knjigo Struktura znanstvenih revolucij ( *The Structure of the Scientific Revolution*) tiskano že davnega 1962. leta, v marsičem opredelil gledanje na znanost, povezanost raziskovalnih rezultatov in njihovo kumulativnost. Teorije, napisane v knjigi, so vplivale ne samo na zgodovinarje, sociologe, filozofe in druge raziskovalce znanosti, ter sprožile diskusije, katerim odmev

---

<sup>a</sup> O tem več v poglavju 8.1.6

slutimo še danes. (Prodali so več kot milijon izvodov knjige in prevedena je v šestnajst jezikov). Osnova teorije je da znanost ni počasno, kumulativno nabiranje znanja, temveč gre za niz počasne rasti, ki jo prekine intelektualno nasilna revolucija. V teh revolucijah, kot pravi Kuhn, "en konceptualni pogled na svet zamenja drugi".

Pomembne so tudi Kuhnove opredelitve znanstvenega področja (*scientific speciality*) kot mreže ljudi, ki delajo na enakem naboru raziskovalnih vprašanj, uporabljajo enake metode in navajajo isto znanstveno literaturo. Raziskovalci, ki delujejo znotraj istega znanstvenega področja, praviloma veliko več komunicirajo med sabo kot z raziskovalci na drugih področjih in se tudi pričakuje, da bodo navajali veliko več dela tistih, ki delujejo na istem področju, kot tistih zunaj njega. Znanstvena področja lahko torej razumemo kot mreže komuniciranja. Osnovni element znanstvenega komuniciranja pa je navajanje objav raziskovalnega dela, opravljenega na določenem znanstvenem področju ali na drugih, z njim povezanih področjih. Torej je osnova znanosti in znanstvenega raziskovanja njegova kumulativnost. **Teorija o kumulativnosti znanstvenega raziskovanja pa je teoretična in filozofska osnova teorije citiranja.**

Toda tudi prve študije o analizi citiranja so že opozarjale na modalitete v procesu citiranja oz. navajanja, kot so ga sprva imenoval. R. K. Merton<sup>37</sup> je navajanje - citiranje obravnaval kot izražanje intelektualnega dolga tistemu, čigar raziskovalno delo je služilo kot osnova objavljenemu delu, v katerem nastopi kot referenca. Mertonovo delo postavi odprtosti publiciranja rezultatov raziskovalnega dela, kot temelj raziskovalne dejavnosti. Bolj znanstvenik/ raziskovalec objavlja in deli svoje izsledke med znanstveno javnost, večjo korist ima od tega in bolj varna je njegova lastnina. Samo takrat, ko svoje izsledke deli z drugimi, so dejansko lahko njegovi in njegova last. Ta na videz paradoksalna lastnost znanosti, bolj se razdaja, večja je njena vrednost, izhaja iz razumevanja znanosti, kot kumulativne dejavnosti. Takšno razumevanje znanstvenega raziskovanja je teoretično utemeljil Th. Kuhn.

To je postalo uveljavljeno izhodišče analize citiranja. Pogostost citiranja ne kaže sicer na absolutno kvaliteto in vrednost neke objave, temveč bolj za opaženost, vidnost ali notranjo (za tistega, ki citira) vrednost. Seveda pa je tudi to izhodišče, kot tudi druga, podvrženo stalnem preverjanju in seveda tudi morebitni kritiki.

Zaradi tega je ena od posledic spremembe od Majhne znanosti k Veliki znanosti, spremenjena vloga znanstvenega teksta/objave po treh stoletjih zgodovinske oblike, kot je poznamo danes. Spremembe so nastale na različnih področjih. J. S. Price izpostavi naslednje: Na najbolj aktivnih področjih razširjamo znanje skozi sodelovanje. Z objavami znanstveniki iščejo prestiž in priznanje njih samih s strani svojih kolegov. Publicira se, predvsem v temeljnih znanostih, za relativno majhno skupino znanstvenikov, kar je rezultat specializacije v znanosti. S tem se še pospeši proces znanstvenega razvoja. Samo v drugem planu, z inercijo, ki jo rojeva tradicija, se publicira še za široko publiko.

### **3.3 Ortegova hipoteza**

Ortegova hipoteza postane znana z objavo raziskovanja bratov Cole v izjemno odmevnem članku, za katerega velja, da je eno klasičnih del s področja bibliometrije. Analizirala sta način citiranja 84 fizikov z univerz ZDA. Podatke sta zbrala iz naključno izbranega vzorca ( $n = 385$ ), ki so bili citirani v najbolj citiranih člankih s tega področja.

Rezultati naj bi pokazali, da eminentni avtorji tudi citirajo delo drugih eminentnih (visoko citiranih avtorjev). Ortegov hipoteza naj bi se sicer prvič pojavila v doktorski disertaciji JR. Cole že tri leta prej (1969) nato v članku, ki leto pozneje praktično pomeni javno objavo disertacije. Splošno znana pa postane z objavo članka v odmevni reviji "Science"<sup>38</sup>. Od tam je tudi najpogosteje, oz. praviloma citirana.

To naj bi zavrnilo hipotezo, ki sta jo poimenovala po španskem filozofu J. Ortegu y Gassetu, Ortegov hipoteza. Ta naj bi po bratih Cole trdil, da znanost napreduje prek del povprečnih znanstvenikov. Njuni podatki (dobljeni z analizo citiranja) pa naj bi dokazovali, da je raziskovanje eminentnih znanstvenikov zgrajeno na delih drugih enako eminentnih znanstvenikov. Iz tega izhaja, da obstajajo velike razlike med vrhunskimi znanstveniki in vsemi drugimi. Prvi so dejansko motor znanstvenega napredka, pri drugih pa gre le za odsev in ponavljanje rezultatov, ki so jih že dosegli prvi. Za financiranje pa seveda lahko velja, da je pomembno financirati samo tiste znanstvenike, ki so vrhunski, financiranje drugih pa ni tako bistveno. Predno si ogledamo to trditev oz. dokaze zanjo ali proti njej, si je treba pojasniti tudi delo samega J. Ortege y Gasset, po katerem sta hipotezo tudi poimenovala.

Izhajala sta iz najbolj znanega dela španskega filozofa Jose Ortege y Gasset-a *Upor Množic*, prvič objavljenega leta 1930 v New York-u ( v slovenskem prevodu<sup>39</sup> leta 1983). Filozofija Ortege y Gasset je v bistvu kritika industrijske družbe, pa tudi kritika masovne družbe, njene odtujitve in človekovega razosebljanja v svetu zbirokratiziranih institucij vseh barv, zapiše Frane Jerman v slovenskem prevodu. V tej luči J Ortega y Gasset tudi obravnava sodobno (takratno) znanost in krizo, v kateri se je znašla<sup>a</sup>.

Ortega y Gasset pravi - Po eni strani je znanost postala osnova družbenega napredka. Vsi ljudje vedo, da bi se, če znanstveni navdih ne popusti, če bi potrojili ali podesetorili laboratorije, avtomatično pomnožilo bogastvo, udobje, zdravje, blaginja... Kako torej, da ne glede na to masam še v sanjah ne hodi na misel, da bi od sebe terjale denarno žrtev in pozornost, da bi bolje pomagali znanosti? Daleč od tega: povojni čas je znanstvenika spremenil v novega družbenega parijo. (str. 85).

Vendar ga še posebej skrbi intelektualno nazadovanje nosilcev znanosti, znanstvenika samega. Vzrok vidi v specializaciji, ki po njegovem mnenju ustvarja čez mero nenavadno kasto ljudi . Specialist dobro pozna svoj sila majhen kot vesolja, zato pa docela nič ne ve o vsem drugem (str 114). Znanstvenik novega kova je zaradi svoje ozke specializacije izgubil širino duha. Ni moder, ker formalno nič ne ve o tistem, kar je zunaj njegove specialnosti, prav tako pa ni neveden, ker je človek znanosti in prav dobro pozna svoj delček vesolja. Morali bomo reči, da je modrijan-nevednež, kar je čez mero resno, ker pomeni, da je to gospod, ki se bo v vseh vprašanjih, katerih ne pozna, obnašal, ne kot nevednež, temveč z vso domišljavostjo človeka, ki je na svojem posebnem področju moder..." Ko ga je specializirala, ga je civilizacija naredila neprodušno zaprtega in zadovoljnega v svoji omejitvi, toda prav isto notranje občutje gospodovanja in veljave ga bo gnalo k temu, da bo hotel prevladovati zunaj svoje specialnosti.

Skratka visoka ocena zmožnosti znanosti in opozorilo pred posledico ozke specializacije, ki nosi v sebi pomembne intelektualne omejitve tej isti znanosti.

<sup>a</sup> Naj omenimo tu tudi njegovo delo "Naloga bibliotekarja" (*The mission of the librarian*), ki je pogosto vir inspiracije vseh bibliotekarjev, ki globlje razmišljajo o nalogah in poklicu bibliotekarja



Del knjige, na katerem pa sloni Ortegov hipoteza v svoji klasični obliki, se začne s "Stvar je taka, da zaprt v ozkost svojega vidnega polja (znanstvenik) dejansko odkriva nova dejstva in pomaga k napredku svoje znanosti, ki jo sam komajda pozna in z njo k enciklopediji misli, ki jo zavestno zanika... Eksperimentalna znanost je v mnogočem napredovala zaradi dela praviljično povprečnih in še manj kot povprečnih ljudi. To se pravi, da moderna znanost - temelj in simbol sedanje civilizacije, sprejema medse umsko povprečnega človeka in mu omogoča uspešno delovanje.... Znanstvenik dela z eno od teh (znanstvenih) metod kakor s strojem, in da bi dosegel plodne rezultate, niti ni nujno potrebno, da ima trdne ideje o njihovem pomenu in temelju." Ortegov hipoteza torej sloni na predpostavki, da znanost napreduje na osnovi dela množice anonimnih povprečnežev. Nedvomno velik izziv za empirično preveritev takšne hipoteze! In to se je tudi zgodilo. Pri tem so uporabili rezultate analize citiranja.

Ortegov hipoteza je torej trditev, da znanstveni napredek danes v osnovi ne sloni na delu oz. izsledkih dela ozke znanstvene elite vrhunskih raziskovalcev, temveč na osnovi dela množice manj znanih raziskovalcev. Brez te množice ne bi bil mogoč tako hiter napredek in razvoj znanosti. Res je, da se je osnovna misel oz. zamisel Ortegove hipoteze malce izgubila in da se je kasnejša razprava bolj ukvarjala s tem ali in kaj analiza citiranja pravzaprav meri in kje jo lahko uporabljamo. To pa ne pomeni, da ne gre tudi pri tem za pomembna vprašanja, ki določajo veljavnost oz. neveljavnost Ortegove hipoteze.

Predno pa govorimo o veljavnosti ali neveljavnosti pa moramo ugotoviti, da sama Ortegov hipoteza ni v popolnosti zasnovana na sami ideji J. Ortege y Gasseta. Daljši citati so bili nujni, da bi pokazali, da Ortegi nikakor ne gre za ločevanje med nadpovprečnimi in povprečnimi znanstveniki. Nasprotno, ugotavlja le dejstvo, da je po eni strani znanost postala bistvena za družbeni razvoj, po drugi strani pa je bilo zaradi ozke specializacije in zanesljivosti raziskovalnih metod praktično vsakemu posamezniku omogočeno, da se ukvarja z znanostjo. Seveda pa se je s tem tudi izgubila vizija, ki jo je imela znanost pred nastopom družbe množice.

Torej brata Cole z Ortegovo hipotezo pripisujeta avtorju trditev, ki pa ni identična tistim v njegovem delu. Vendar pa ni to osamljen primer, da posebej v družboslovju in humanistiki, dela živijo življenje, ki ni vedno vezano na njihov izvorni namen. Zato se tudi citiranje v teh vedah razlikuje od citatov v naravoslovnih in tehničnih vedah. V slednjih je citiranje lažje, saj citira ali metodo ali izsledke neke raziskave. Te so tudi imanentni in jasno določeni s strani avtorjev vsakemu bralcu. V družboslovju in humanistiki pa se citira lahko tudi izsledke, ki niso bili osnovni za avtorjevo delo. Obstaja pa tudi stična točka, **navedek ali citat pri vseh vedah pomeni da je bilo opaženo s strani kolegov, drugih raziskovalcev.**

Za testiranje in zavrnitev Ortegove hipoteze Cole uporabi metodo analize citiranja da bi zajel vzorce vedenja pri citiranju in tako videl če lahko izloči opaženo znanstveno elito med avtorji, ki jih citirajo. Elita pomeni enostavno avtorje, ki so izjemno veliko citirani in tako lahko sklepamo, da njihov vpliv presega povprečje. Če ta elita obstaja, sta avtorja želela tudi ugotoviti ali citira proporcionalno tudi dela drugih avtorjev, avtorjev, ki med to elito ne spadajo. Poenostavljeno so postavljena naslednja vprašanja:

- Ali vzorci citiranja odsevajo znanstveno elito, ki jo tako ločijo od drugih znanstvenikov?

- Ali tisti, ki citirajo, enako pogosto citirajo elitne in ne-elitne znanstvenike.
- Če so elitni znanstveniki bolj citirani, ali so zato manj citirani in zato ne-elitni znanstveniki odvečni na poti znanstvenega napredka? in je potrebno iz tega povleči tudi ustrezne konsekvence za znanstveno politiko,
- Ali lahko podporo ne-elitnim znanstvenikom umaknemo oz. zmanjšamo, ne da bi pri tem prizadeli znanstveni napredek ?

Tudi kasnejši rezultati naj bi kazali podobno. Namreč, da avtorji z veliko citatov redko citirajo dela, ki so tudi drugače malo citirana. Analiza 2700 objavljenih del s področja kriminologije v letih 1945-1972 tudi potrjujejo to dejstvo<sup>40</sup>. Tudi vse kasnejše analize do današnjih dni ugotavljajo podobno, predvsem pa velike razlike med odmevnostjo posameh objav. Najbolj citirane publikacije tudi v matematiki dobijo povprečno petnajstkrat več citatov, kot je povprečje v vedi<sup>41</sup>.

Tej hipotezi je bila posvečena posebna številka revije *Scientometrics*<sup>42</sup>, v kateri so objavljeni tako članki tistih, ki sta Ortegovo hipotezo prva postavila (in tudi zavrnila) bratov Cole, kot tudi kritikov oz. tistih, ki menijo, da ta hipoteza drži, oz. je ni mogoče zavrniti le z rezultati analize citiranja<sup>43</sup>. Le-ta je tudi za strokovno javnost malce obudila osnovno misel J. Ortega y Gasset-a in njeno operacionalizacijo s strani bratov Cole.

Praktično vsi, ki uporabljajo izraz Ortegova hipoteza ali celo tako ali drugače citirajo Ortegovo y Gasset, izhajajo iz predpostavke, postavljene s strani bratov Cole, da Ortega y Gasset loči med elitnimi in neelitnimi znanstveniki in da verjame da delo neelitnih znanstvenikov služi kot osnova za delo elitnih znanstvenikov. V resnici Ortega y Gasset (kot smo videli) sploh ne uvaja takšnega razlikovanja med elitnimi in neelitnimi znanstveniki - v resnici kritizira vso znanost zaradi izgube univerzalnosti. Znanstvenike in znanost sodobnega sveta ima le za še en dokaz, kako človek množice prevlada nad vsemi drugimi vrednotami; a temu se mora pokoriti tako izjemna dejavnost kot je znanost. Znanstvenikom pa zameri, da četudi so izgubili pregled nad celoto in delujejo - raziskujejo na ozkem področju še vedno pretendirajo, da vedo nekaj več, skratka, da bolj obvladajo celoto kot drugi ljudje.

Določen pomen je torej dan Ortegi y Gassetu v bibliometrijski literaturi, četudi konsistentna konceptualna simbolna trditev ne odseva tistega, kar je bilo originalno zapisano. Tako nekateri citirajo Ortegovo y Gasset in pri tem omenjajo brata Cole, oz. citirajo Ortegovo y Gasset skozi njuno interpretacijo. To zveni še korektno. Nekateri avtorji pa citirajo celo samo Ortegovo, kar pa ni čisto korektno<sup>44</sup>.

Zanimivo je, da večina tistih, ki so izraz Ortegova hipoteza uporabljali, ni poznalo dejanskega dela J. Ortege y Gasset. Dva avtorja sta si namreč izbrala ravno uporabo Ortegove hipoteze in njeno citiranje za primer sekundarnega in terciarnega citiranja, ko določeno delo ne citira originala, temveč neko delo, ki je to delo citiralo. To je problem, ki naj bi po nekaterih avtorjih, postavljaj pod vprašanje, kaj z analizo citiranja pravzaprav merimo - ali dejansko uporabo nekega dela ali pa njegov status. K temu se bomo še vrnili.

Avtorja razkrijeta, da je paginacija citata iz Ortegove knjige v članku bratov Cole nepravilna pa tudi tekst sam je predstavljen v spremenjeni, prekrojeni obliki. Ko sledita tej napaki v paginaciji in drugim napakam, ki jih ponavlja večina tistih, ki citira Ortegovo knjigo, menita, da te napake pripovedujejo zgodbo, ki dobro prikazuje relativnost citiranja. V bibliometrijski literaturi namreč vsaka referenca na Ortegovo y Gasset pomeni

pravzaprav referenco na delo bratov Cole. V bibliometrijski literaturi torej Cole služi kot kognitivna pot do Ortege.

Seveda vse to v osnovi ne zmanjšuje vrednost same Ortegeve hipoteze, pomembno je samo vedeti, kaj pravi in kako preverjamo njeno veljavnost oz. neveljavnost. Torej je osnovno vprašanje, ki ga obravnava Ortegeva hipoteza, kot sta jo postavila brata Cole, ali je možno zmanjšati število financiranih raziskovalnih skupin in s tem obseg financiranja raziskovalnega dela, ne da bi škodovali samemu znanstvenemu razvoju? Če k napredku znanosti prispevajo samo vrhunski znanstveniki, bi bilo to možno, saj povprečni in podpovprečni znanstveniki k temu razvoju ne prispevajo ampak le uporabljajo znanstvene rezultate nadpovprečnih znanstvenikov. Še enkrat pa moram poudariti, da je osnova Ortegeve filozofske misli bolj problem ozke specializacije v znanosti, kot delitev na nadpovprečne in podpovprečne znanstvenike. Ortega je bil mnenja, da zaradi takšne ozke specializacije lahko **k napredku znanosti prispevajo tudi znanstveniki, ki so povprečni in zato veliko manj opazni kot vrhunski znanstveniki.**

Očitno je to danes veliko bolj aktualno kot v času Ortege. Znanost je postala tudi dejansko množična dejavnost, trend, ki ga je Ortega s filozofsko pronicljivostjo napovedal že toliko prej. Ta množičnost ni nikjer tako dobro vidna kot v številu publikacij. **"Publish or perish"** (objavi ali izgini) je zloglasen izrek, ki izraža dejstvo, da se zaradi različnih oblik recenzij in tekmovanja za finančna sredstva sili raziskovalce v ekstenzivno publiciranje. Rezultat - poplava publikacij, ki jih nihče pravzaprav ne bere. Američani so jih poimenovali v "revije samo za pisanje" (*Write-only journals*), v revije, ki se jih samo piše in jih pravzaprav malokdo bere. Število člankov, ki jih obdeluje *Science Citation Index* (najbolj uporabljan od vseh Indeksov citiranja) in ki niso nikoli citirani, je tako visoko (od 20 do 40 %), da ni malo tistih, ki menijo, da je takšno objavljanje dejanska izguba in neproduktivna dejavnost. Tako nekateri menijo, da bi lahko takoj zmanjšali število publikacij, ki objavljajo rezultate raziskovalnega dela, na polovico, s tem bi se kvaliteta le-teh bistveno izboljšala, sredstva, ki gredo za objavljanje in nabavo (predvsem s strani knjižnic), pa bistveno znižala<sup>45</sup>. Skratka, vsi bi od tega imeli samo koristi.

Seveda gre za radikalne predloge, ki pa niso brez osnove. Drugi avtorji menijo, da samo citiranje ni pravo merilo, koliko se določeni objavljeni teksti v resnici berejo. Namreč veliko je takšnih tekstov, ki se berejo, objavljeni rezultati koristno uporabijo, vendar niso citirani. Ideja o virtualni knjižnici, ko bo dejansko mogoče meriti, kdo je kolikokrat uporabil kateri objavljeni tekst in celo kako, bi seveda te dileme lahko rešila. Mogoče bi ta končno razrešila tudi vse dileme okoli tega ali je treba Ortegevo hipotezo sprejeti ali zavrniti.

Razprava o Ortegevi hipotezi je seveda razprava o sami analizi citiranja. Ortegevo hipotezo in njeno preverjanje z rezultati analize citiranja bomo torej preverjali na treh točkah:

- **Zanesljivost podatkov o citiranju, predvsem s stališča popolnosti podatkov in njihove zanesljivosti.**
- **Razlike v številu citatov, razumevanje motivov citiranja in vplivov na številu citatov.**
- **Primerjava med vrhunskimi (eminentnimi) znanstveniki in tistimi drugimi, predvsem s stališča razlik med državami (znanstveni center - znanstvena periferija).**

Pred tem bi si pogledali še tretji vir analize citiranja, nastanek osnovnega orodja - Indeksov citiranja oz. citiranosti.

## 4 Indeksi citiranja - orodja analize citiranja

### 4.1 Nastanek Indeksov citiranja

Metodo analize citiranja poznamo torej že več kot trideset let, prvi Indeksi citiranja so bili objavljeni že leta 1961. Podatke o citiranosti lahko dobimo iz Indeksov citiranosti, indeksov, ki spremljajo vse citate (reference) na pred tem objavljeno literaturo. Citirani članki so razvrščeni po priimku prvega avtorja, po abecedi. Iz podatkovne zbirke tako dobimo podatek o članku, ki je citiran, in o članku, ki ga citira. Enako je izračunano število citatov, ki ga je določena objava imela v določenem letu.

Zgodovina nastanka Indeksov citiranja je zanimiva in poučna in je vezana na osebnost, že več kot sedemdesetletnega, a še vedno aktivnega Eugena Garfielda. Po izobrazbi kemik, z doktoratom iz lingvistike, je že leta 1953 organiziral prvi posvet o avtomatiziranih metodah v znanstveni dokumentaciji, dve leti pozneje je začel tiskati prvo bibliografsko zbirko, ki je prerasla v še danes eno najbolj znanih tovrstnih zbirk *Current Contents*, ki s svojimi izdajami zajema vsa področja znanosti in jo imamo tudi v knjižnicah in raziskovalnih ustanovah Slovenije.

V letu 1960 je ustanovil že omenjeni Institut za znanstveno informiranje (ISI) v Philadelphiji. Leta 1961 je po naročilu National Institutes of Health (največjega financerja raziskovalnega dela na svetu, ki financira raziskovalno delo na področju biomedicine) naredil prvi Indeks citiranja. Organizacija se je nato zelo hitro razvijala. Leta 1978 je že tiskal dva Indeksa citiranja za področje naravoslovja in družboslovja (*Science and Social Science citation Index*) in njegova organizacija je zaposlovala 470 ljudi ter prodala za 15.000.000 dolarjev svojih storitev letno. Od takrat ISI samo še raste in je ostal pojem dokumentacije na področju znanosti.

E. Garfieldu pa je uspelo praktično udejaniti tisto, kar danes uporablja celotna bibliometrija. Postavil je veliko podatkovno zbirko, v kateri so podatki o večini pomembnejših objav, o virih, ki so jih uporabili, ter seveda preko tega o njihovi lastni odmevnosti. Seveda obstaja vrsta bibliografskih podatkovnih zbirk za določena znanstvena področja, ki zajemajo velik del publikacij. Takšne baze so npr. MEDLINE za biomedicino, INSPEC za fiziko in elektrotehniko, CHEMICAL ABSTRACTS za kemijo ... Vendar nobena ne vsebuje tudi popolnih podatkov o citiranju in gre v osnovi le za bibliografske zbirke s povzetki.

Tako so to najbolj popolni podatki o citiranosti in so postale uveljavljen standard za vse analize citiranja. Te zbirke se razlikujejo od drugih bibliografskih zbirk v tem, da poleg bibliografskih podatkov, podajajo tudi oceno kvalitete posamezne objave. Ta ocena je objektivna zato, ker sloni na ocenjevanju, ki ga istočasno in po skoraj enakih kriterijih opravlja celotna znanstvena, svetovna skupnost. Poleg Indeksa citiranja za področje znanosti - naravoslovja (SCI) (ki spremlja znanosti - naravoslovje, biomedicino, biotehniko in tehniko), Indeksa citiranja za področje

družboslovja (SSCI) , Indeksa citiranja za področje humanističnih ved (AHCI) <sup>a</sup>, se je ISI, zaradi različnosti in propulzivnosti novih znanstvenih področij, odločil za tiskanje še bolj specializiranih, delnih indeksov. Tako smo dobili že Indeks citiranja za področje biotehnologije, kemije in neurološke vede. Teksti, ki predstavljajo osnovo za razumevanje teorije indeksov citiranja pa so bili objavljeni leta 1979 <sup>46</sup>.

Vsako leto SCI na zgoščenki (CD ROM), ki zbere okoli 630.000 objavljenih člankov iz 3.300 revij in več kot deset milijonov citiranih referenc (SSCI zajema bistveno manjše število revij in drugih podatkov).

Indeksi citiranja pa niso edini produkt ISI. Najbolj znana zbirka poleg Indeksov citiranja so že omenjeni *Current Contents*, ki so sicer klasična bibliografska zbirka, zanimiva pa zato, ker zelo hitro obdela okoli 8.000 naslovov z vseh znanstvenih področij.

Podatki o citiranju niso edino, kar razlikuje Indekse citiranja od drugih bibliografskih zbirk. Tisto, kar v celoti loči to podatkovno zbirko od vseh drugih bibliografskih podatkovnih zbirk je:

- Multidisciplinarnost. Zajeta so vsa znanstvena področja.
- Kompletnost zajemanja podatkov. Zajeti so vsi podatki o avtorjih, vključno z naslovi ustanov, kjer delajo.
- Pokrivanje bibliografskih referenc. Podatkovne zbirke Indeksov Citiranja objavljajo tudi kompletne sezname uporabljenih referenc, pri vsaki bibliografski enoti.
- To omogoča relativno enostavno analizo citiranja in pridobitev ustreznih kazalcev oz. drugih podatkov.
- Selekcija in izbor obdelovanih serijskih publikacij. Izbor serijskih publikacij, ki se obdelujejo v podatkovnih zbirkah Indeksov citiranja, je rezultat skrbnega selekcijskega procesa.

Na eni strani je izbor rezultat kvalitativnih kazalcev, dobljenih na osnovi analize citiranja, po drugi strani pa nanj vplivajo tudi mnenja izvedencev, izbranih za različna znanstvena področja.

Seveda so Indeksi citiranja tudi predmet različnih kritik. Te kritike sicer običajno ne dvomijo v Indekse citiranja kot najbolj kompletne podatkovne zbirke in kvalitetnega orodja za izdelavo analize citiranja. Opozarjajo pa na določene pomanjkljivosti.

Kljub dejstvu, da se večina znanstvenega komuniciranja in informiranja res opravi prek serijskih publikacij - znanstvenih revij, pa to še daleč ni edina oblika objav raziskovalnih rezultatov. Največ kritik je usmerjenih ravno na postopke izbire serijskih publikacij, ki jih obdelujejo. Osnovna kritika je pristranskost, ki se kaže v bistveni prevladi serijskih publikacij v angleščini. To sicer ne zadeva izbor serijskih publikacij na področju temeljnih znanosti, saj je tam v veliki večini res, da so vse temeljne publikacije v angleškem jeziku. Problem je bolj pereč na bolj aplikativnih področjih, kjer prevlada serijskih publikacij v angleščini ni vedno odraz dejanskega vpliva. Še bolj je to očitno na področju družbenih ved, ki so bolj vezane na izražanje in diseminacijo raziskovalnih rezultatov v nacionalnih jezikih.

---

<sup>a</sup> Vse te tri zbirke nabavlja Narodna in univerzitetna knjižnica v Ljubljani in jo prek računalniške mreže Univerze v Ljubljani, Metulj, ponuja tudi uporabnikom. Dostopnost je urejena tako, da lahko vsaka knjižnica in seveda tudi vsak posameznik, ki ima prek lokalne mreže dostop do univerzitetne mreže, išče po teh bibliografskih podatkovnih zbirkah.

Drugo področje, ki naj bi še bolj odražalo pristranskost v korist ameriške znanosti, je izbor serijskih publikacij glede na znanstveno področje. Blizu 50% delež serijskih publikacij na področju biomedicine (od tega skoraj 30% na področju klinične medicine) sicer zelo dobro odraža financiranje znanstvenih področjih v Združenih državah Amerike. Namreč razdelitev finančnih sredstev za financiranje s skoraj 50% deležem za biomedicino je značilno za tamkajšnji sistem financiranja znanstvenega raziskovanja in prioritete dane znanosti. **Za Evropo veljajo veliko večji deleži, namenjeni tehničnim vedam in delu drugih naravoslovnih znanosti.**

Precej kritik se nanaša tudi na napake v bazi, predvsem pri citiranih referencah, pa tudi pri imenih avtorjev in njihovih naslovih. Napake pri citiranju je seveda veliko širše področje in so viri zanj veliko širši, kot samo zajemanje v podatkovni zbirki Indeksov citiranja, ki je običajno samo posledica oz. odraz teh napak.. Zato bomo to temo obravnavali posebej, v posebnem poglavju.

Toda kljub temu, da imajo te kritike in metodološka vprašanja povezana z njimi, veliko popularnost v bibliometrijski literaturi, z njihovim pomenom ne bi smeli pretiravati. Ali povedano enostavno. Četudi je pokrivanje serijskih publikacij v Indeksih citiranja daleč od kompletnega in četudi je nekaj napak in nedoslednosti, so te podatkovne zbirke daleč najboljši približek za izračun različnih kazalcev za merjenje rezultatov znanstveno/raziskovalnega dela, kot se kažejo z objavami raziskovalnega dela. Verjetno ni dvoma, da ta kazalec velja za nacionalne znanosti, znanstvenike posameznih držav, za posamezne ustanove, raziskovalne skupine in posameznike. Seveda, bolj ko se spuščamo z agregatnega, makro nivoja, več je možnosti, da kazalci ne merijo več dovolj natančno. Ker pa bodo podatki iz Indeksov citiranja pomemben del pričujoče naloge, se bomo k temu seveda še vrnili.

Tu omenimo samo dve težavi, prva je indeksiranje avtorjev le po priimku in inicijalkah imena, kar je lahko velik vir nesporazumov in nenatančnosti, drugi pa je beleženje citatov le po prvem avtorju citirane objave, kar lahko pri površnem pregledu rezultatov analize da popolnoma različne podatke o citiranosti od dejanskih. Obema težavama se je mogoče sicer izogniti, toda s precejšnjimi stroški in delom. Ker pa je to vendarle mogoče, te kritike ne bomo šteli kot napake ali pomanjkljivosti samih Indeksov citiranja.

ISI je del svoje dejavnosti usmeril prav k vladnim, industrijskim in akademskim uporabnikom in jim ponuja, mimo podatkov, tudi vrsto drugih storitev, ki bi jim olajšale delo s podatki, ki jih dobijo.

V teh letih so se torej Indeksi citiranja ISI uveljavili kot osnovni vir vseh podatkov za analizo citiranja. To niti ni čudno, saj zajemajo takšno število serijskih publikacij in člankov v njih, da lahko rečemo, da v veliki meri pokrivajo svetovno znanstveno produkcijo. Ne glede na vse omenjene kritike, ki smo jih omenjali in si jih bomo še bolj podrobno ogledali, predstavljajo po eni strani izjemno aplikacijo teoretičnih izhodišč bibliometrije in enkratni vir za sekundarne analize ter konkretne aplikacije ne samo za bibliometriko v ozkem pomenu te besede, ampak tudi za bibliotekarje, sociologe znanosti in z vsemi rezervami za vse tiste, ki tako ali drugače spremljajo odmeve znanstveno-raziskovalnega dela.

Torej nam vsi ti različni **kazalci citiranja**, ki jih računa in objavlja ISI, zagotavljajo neprecenljiv vir za široko paleto bibliometrijskih analiz. Aplikacije vključujejo študij

komunikacijskih vzorcev, identifikacijo raziskovalnih področij, zgodovinskih študij razvoja določene discipline, ovrednotenje (evalvacijo) raziskovalne dejavnosti posameznikov, raziskovalnih skupin in raziskovalnih ustanov. Zadnja našeta aplikacija, uporaba podatkov o citiranju za ovrednotenje raziskovalnih rezultatov, pa je postalo, kot je že omenjeno, zelo pomembno orodje v raziskovalni politiki in recenzentskih postopkih (*peer review procedures*), kjer obstaja vidno pomanjkanje kvantitavnih kazalcev.

#### 4. 2 Dejavniki vpliva revije

Eno najbolj uporabljanih meril iz podatkovnih zbirk Indeksov citiranja je t.i. dejavnik vpliva (Impact factor). ISI letno izdela seznam dejavnikov vpliva znanstvenih revij, zasnovan na podatkih, dobljenih iz Indeksov citiranja za naravoslovne znanosti in tehniko (SCI) in za družboslovje (SSCI)<sup>a</sup>. Faktorje vpliva revij vsako leto objavi v posebni publikaciji, dodatku CI, ki se imenuje JCR (*Journal Citation Reports - Poročilo o citiranju revij*). JCR pokriva 131 različnih znanstvenih disciplin za skoraj 5000 revij, od katerih jih je okoli 1000 interdisciplinarnih. Namreč JCR ne pokriva samo revij, ki jih Indeksi citiranja tudi dejansko indeksirajo, temveč **tudi druge revije, ki jih članki v indeksiranih revijah citirajo**.

Kot smo že povedali, ISI za svoje Indekse citiranja indeksira temeljne revije na področju znanosti in tehnike, družboslovja in tudi humanističnih ved. Revij, ki danes izhajajo, je seveda veliko več, morda celo kakšnih 100.000 ali celo 130.000, če vključimo mednje tudi vse ezoterične serijske publikacije. Torej gre tu za izbor in ne za vse serijske publikacije.

Dejavnik vpliva revije določa ISI za vsako pomembnejšo znanstveno revijo posebej. Dejavniki vpliva je opredeljen na osnovi povprečja števila citatov, ki jih dobijo v preteklih dveh letih članki objavljeni v eni reviji v enem letu, deljeno s številom dokumentov, ki se jih da citirati (*citable documents*), objavljenih v tem letu v isti reviji. Urejeni dejavniki vpliva po posameznih serijskih publikacijah in te po znanstvenih področjih, se objavijo kot Poročilo o citiranju revij - JCR (*Journal citation report*). Rezultat oz. podatek o citiranosti revije, objavljen v JCR lahko opredelimo kot dejavnik vpliva serijske publikacije in je rezultat merjenja pogostosti citiranja povprečnega članka v določeni reviji in v določenem letu.

Uporaba teh podatkov je danes postala standardna. Dejavnost vpliva revije je merilo pogostosti, ki pove, kolikokrat je povprečni članek iz določene revije citiran v določenem letu. Dejavniki vpliva (IF) v letu L se izračuna tako, da število citatov na dokumente, objavljene v letih L-1 in L-2 delimo s številom tekstov objavljenih v teh letih. Gre za zelo jasno in uporabno merilo. (Če je leto L=1997, sta leti L-1 in L-2 leta 1996 in 1995.)

Ta dejavnik je v osnovi razmerje med citati in enotami, ki jih je mogoče citirati in se računa po naslednji formuli:

$$\text{IF (RL)} = \frac{X1 + X2}{\text{-----}}$$

<sup>a</sup> Za Indeks citiranja za humanistične vede (AHSCI) se takšni podatki ne zbirajo, saj je evidentno sistem raziskovanja in objav raziskovalnih rezultatov v teh vedah drugačen.



## Y1 + Y2

- IF (RL) = dejavnik vpliva za revijo R v letu L  
 X1 = število citatov, ki so jih Y1 prejeli v letu L  
 X2 = število citatov, ki so jih Y2 prejeli v letu L  
 Y1 = število enot, objavljenih v reviji R v letu L-1  
 Y2 = število enot, objavljenih v reviji R v letu L-2

Dejavnik vpliva je na nekakšen način stranski produkt, izračun, ki ga izdelata ISI na osnovi podatkov v svojih Indeksih citiranja. Enostavno povedano, gre za povprečje citiranosti člankov v neki reviji. Služi lahko tudi kot osnova napovedi, koliko bo povprečni članek citiran, saj se z leti bistveno ne spreminja in ostaja praviloma precej stabilno merilo. Podobne omejitve, kot veljajo za posamezne članke, veljajo tudi za dejavnike vpliva. Števila citatov po objavi namreč ni mogoče primerjati med različnimi področji raziskovanja in enako velja tudi za dejavnik vpliva posamezne revije. Zato JCR prinaša poseben seznam, v katerem so revije razvrščene po vedah in še naprej po področjih.

Ti podatki so tudi koristni, ker jasno kažejo na razlike med posameznimi vedami in še bolj raziskovalnimi področji znotraj ene vede. Praviloma te razlike pomenijo tudi razlike med objavami samimi. Tako npr. obstajajo znotraj medicine področja, kjer so razlike med najbolj citiranimi revijami zelo velike. Torej nam analogija tudi pove, da je članek, ki prinaša raziskovalne rezultate na področju, kjer je visoko citiranih revij veliko, praviloma bolj citiran kot članek na področju, kjer teh revij ni.

Zato je tudi izjemno pomemben, a na žalost premalo znan in uporabljan dodatek JCR, seznam agregatnih podatkov o citiranosti med posameznimi revijami. Pri razumevanju teh podatkov si moramo predstavljati JCR kot velikansko matriko vseh indeksiranih revij. Posamezne celice dajo podatek o tem, kolikokrat objave iz določene revije citirajo objavo iz druge revije v določenem letu. Matrika v bistvu predstavlja dve različni strukturi, citirajoče vodoravno in citirane navpično. Seveda je veliko celic praznih, citiranje pa je skoncentrirano na nekaj revij, ki se pokrivajo med sabo oz. pokrivajo določeno znanstveno disciplino.

Praviloma so postopki citiranja osredotočeni na citiranje člankov iz specializiranih revij istega znanstvenega področja. Izjeme so samo določeni visokocitirane multidisciplinarne revije kot so Science ali Nature, ali pa podobne revije znotraj določene ved. (V medicini so to Lancet ali New England Journal of Medicine in British Journal of Medicine). Vendar so ti članki tudi običajno bolj citirani, kot sami članki v večini specializiranih revijah. Da bi se temu izognili so nekateri avtorji predlagali, dodatno vključitev člankov iz teh revij na osnovi ključnih besed ali drugih klasifikacijskih tehnik, ki bi tudi članke iz teh revij pravilno razvrstile na "svoja" področja<sup>47</sup>. Namreč brez tega imamo vrsto visoko citiranih revij opredeljenih kot multidisciplinarna oz. pod splošnimi oznakami.

Veljalo bi omeniti še nekaj podatkov oz. meril. Takšno je npr. "*half-life*" ali čas, v katerem povprečni članek z nekega področja prejme polovico vseh citatov. Ta se tudi zelo razlikuje med različnimi znanstvenimi področji, kar kaže, da na nekaterih področjih znanje oz. dobljeni raziskovalni rezultati veliko hitreje zastarajo kot na drugih.

Objavljeni so tudi kumulativni Indeksi citiranja, to je število citatov, ki ga članki iz ene revije prejmejo v enem letu.

Ker so ISI dejavniki vpliva tako široko uporabljeni in so dejansko standard za vse kvantitativne analize citiranja je razumljivo, da so tudi precej obdelovani. Napake so našli celo v računanju dejavnikov vpliva, ko se uporablja, da bi se ugotovil statuse posameznih znanstvenih publikacij. Dejavniki vpliva sloni na predpostavki, da je primernejše merilo kot absolutno število citatov povprečno število citatov na članke. Vendar tudi to vedno ne drži.

Zanimiva je primerjava dveh revij s področja kemije, iz katere je razvidna težava tega, kot tudi drugih meril, dobljenih z rezultati analize citiranja. Gre za dve reviji, ki objavljata zelo različno število člankov. Revija *Sep. Purif. Methods in Sep. Sci technology* se obe nahajata v JCR na različnih mestih, saj se njun dejavnik vpliva razlikuje (podatki so iz leta 1992). Prva revija je prejela en citat za štiri članke v letu 1991 in 12 citatov za druge štiri, objavljene v letu 1990. Njen dejavnik vpliva je potem kar visok ,1,44. Druga revija je prejela 44 citatov za svoja 102 objavljena članka v letu 1991 in 89 citatov za svojih 137 člankov objavljenih v letu 1990. Tako ima v letu 1990 veliko nižji dejavnik vpliva, "samo" 0,556. Seveda bi lahko dvomili o dejanskem vplivu ene in druge revije <sup>48</sup>.

Po drugi strani pa je dejavnik vpliva še vedno dober približek za pričakovano število citatov na objavljeni članek. Vendar bi po zgoraj navedenem konkretnem primeru lahko za nekatere revije z manjšim številom člankov podvomili tudi o njenem dejanskem vplivu. To je verjetno vprašanje, na katerega bi lažje odgovorili raziskovalci s področja, ki ga takšne revije pokrivajo.

JCR in njegov dejavnik vpliva zaradi omenjene razširjenosti, doživlja tudi vrsto različnih metodoloških kritik in preverjanj. Nekateri kritiki tega merila izhajajo iz razlik med posameznimi vedami, ki jih JCR ne upošteva. Zato nekateri avtorji <sup>49</sup> predlagajo dvojni JCR. Namreč izračunani JCR bi normalizirali glede na povprečje števila citiranja v določeni stroki. Tako izračunani dejavnik vpliva bi veliko bolje kazal na dejansko težo posamezne serijske publikacije, saj bi upošteval velike razlike, ki obstajajo med vedami zaradi različne prakse citiranja, števila citatov in nenazadnje razlik v objavljanju rezultatov raziskovalnega dela. Enako bi tudi omogočal primerjavo med rezultati raziskovalnim skupin, ki delajo na različnih znanstvenih področjih. Različne oblike normalizacije predlagajo tudi drugi avtorji <sup>50</sup>

Če bi želeli dejansko primerjati revije različnih področij med sabo, bi morali dejavnik vpliva normalizirati. Normaliziran dejavnik vpliva bi računali tako, da bi vzeli revije z določenega znanstvenega področja, ter jih razvrstili znotraj tega področja. Na področjih, kjer je citatov več in dejavniki vpliva višji, bi se le-ta pomaknili navzdol in obratno za področja, kjer je citatov malo in povprečje dejavnika vpliva nižje. Seveda lahko enake podatke že dobimo iz samega JCR, če gledamo razdelitev revij po področjih, vendar se zgodi, da marsikdo te razlike spregleda in poskuša revije (oz. področja) primerjati med sabo.

Upoštevati je treba tudi opozorila, da nekatera nova področja, ali hitro se razvijajoča področja niso in ne morejo biti ustrezno zastopana v Indeksih citiranja. Zato predlagajo alternativno metodo in to določitev temeljnih revij s tega področja, ter nato določitev dejavnikov vpliva <sup>51</sup>.

Imamo pa tudi področja, kjer je po splošnem mnenju znotraj področja ena revija temeljna. Če izhajamo iz te revije, lahko dobimo tudi področja, ki so z osnovnim področjem povezana, kot so to storili za področje umetne inteligence <sup>52</sup>.

Seveda bi lahko podobno tudi "normalizirali" samo število citatov, kar bi bilo koristno, če želimo primerjati različna področja med sabo.

Tu je pomembna razlika med fundamentalnimi in aplikativnimi znanstvenimi področji, zato nekateri opozarjajo na različno število zajetih serijskih publikacij s the področij. Stik in seveda sodelovanje med aplikativnim (uporabnim) in fundamentalnim (bazičnim) raziskovanjem dviguje standarde prvega in vnaša realistične prioritete v drugega. Analiza citiranj meri predvsem odmevnost objav rezultatov fundamentalnega znanstvenega dela, vendar ne samo izključno tega. V SCI je zajetih tudi vrsta aplikativnih revij s tehniških, biotehniških in drugih področij. Te imajo sicer praviloma nižji dejavnik vpliva, kar pomeni, da imajo praviloma takšni članki manj citatov kot članki, ki so rezultat fundamentalnega znanstvenega raziskovanja.

Razumljivo, da na rezultat vsake analize vpliva vzorec zajemanja podatkov. Četudi Indeksi citiranja zajemajo tako veliko število serijskih publikacij, so te še vedno le del, nekak vzorec vseh serijskih publikacij, ki se tiskajo na svetu. ISI seveda striktno spremlja citiranost vseh serijskih publikacij in pri vključitvi v izbor upošteva dejansko citiranost neke revije. S tem se skušajo izogniti očitkom pristranskosti.

To pa ne pomeni, da se ta merila ne preverjajo. Veliko se seveda piše o kriterijih za zajemanje podatkov v SCI, saj bi nepravilni kriteriji lahko bistveno vplivali na njegovo uporabnost. Po mnenju nekaterih imajo Indeksi citiranja pomembno pomanjkljivost, koncentriranost na Anglo-saksonske dežele in to seveda pomeni ZDA. To je seveda neizpodbitno dejstvo. Vendar po drugi strani vrsta raziskav poudarja, da avtorji, znanstveniki pristajajo na to kot dejstvo v obstoječi svetovni znanstveni skupnosti in se temu tudi prilagajajo. Ali povedano zelo enostavno: raziskovalci, ki imajo kvalitetne raziskovalne rezultate in si želijo mednarodnega sodelovanja in tudi ocene svojega raziskovalnega dela, pač objavljajo v angleščini. Tako je angleščina danes prevzela nekdanjo vlogo latinščine, jezika, v katerem se znanstveniki vsega sveta sporazumevajo med sabo (lat. *lingua franca*).

Revije se razlikujejo tudi v tem, da objavljajo različno število člankov. To število pa potem vpliva na izračunan dejavnik vpliva. Praviloma je tako, da več člankov objavi neka revija, večji dejavnik vpliva lahko pričakuje<sup>53</sup>. Seveda pa so tudi izjeme, kot smo jih navedli v primeru dveh revij s področja kemije. Tako primerjava med različnimi področji naravoslovja, biomedicine in biotehnologije pokaže, da je na področju matematike in delno kemije ravno obratno. Revije, ki objavljajo manj člankov, imajo višji dejavnik vpliva kot tiste, ki objavijo veliko člankov. Razlaga naj bi bila v tem, da je večina založnikov na teh dveh znanstvenih področjih nekomercialnih in načrtno omejujejo število člankov v revijah, ki jih tiskajo<sup>54</sup>.

Razlaga prvega je relativno enostavna. Večje število objav pomeni tudi večje število citatov. Samocitiranost, citiranje člankov, objavljenih v isti reviji, je zelo pogosto, tako, da to avtomatsko povečuje število citatov na revijo. Prav tako večje število objavljenih člankov, povečuje možnost, da bo objavljen članek, ki bo izjemno pogosto, nadpovprečno citiran in bo tako povečal citiranost revije kot celote.

Drugi tip izjem pa je povezan s tipom člankov, ki jih revije objavljajo in le delno z razlikama med strokami. Te vplivajo le na večje ali manjše število določenih tipov objav v revijah s tega področja. Tako imajo revije, ki objavljajo več preglednih člankov kot druge,

tudi večji dejavnik vpliva, saj se pregledni članki praviloma pogosteje citirajo, kot osnovni rezultati raziskovalnega dela. K temu se bomo sicer še vrnili, ko bomo obravnavali dejavnike, ki vplivajo na število citatov, ki ga prejme določena objava. Citiranost preglednih člankov je večja običajno zato, ker le-ti povzemajo rezultate večjega števila drugih objav in ji pri določenih tipih citiranja, na ta način lažje postavljeno teoretično izhodišče in vpetost v prevladujoče trende raziskovanja na določenem raziskovalnem področju.

Veliko avtorjev opazarja tudi, da je treba ločevati med citiranostjo pisem,otic, uvodnikov in "normalnih" člankov<sup>55</sup>. Podobno ugotavljata tudi nekaj let pozneje dva druga raziskovalca<sup>56</sup>. Podrobno obdelata npr. pisma in ugotavljata, da v nekaterih revijah pisma dobivajo kar precejšnje število citatov. Ker ISI praviloma pisma ne šteje kot objave, ki jih je mogoče citirati (*citable documents*), te pa prispevajo k splošni citiranosti revije, so takšne revije pri računanju dejavnika vpliva po metodologiji ISI v bistveno boljšem položaju kot druge.

Sistematska napaka torej nastaja pri računanju dejavnika vpliva pri revijah, ki imajo veliko uvodnikov in predvsem pisem. Gre za nekatere zelo citirane revije. Namreč kot dokumenti, ki jih je mogoče oz. vredno citirati so opredeljeni članki in notice (krajši članki), ne pa tudi pisma in uvodniki. V nekaterih revijah pa ravno pisma sestavljajo pomemben del revij in so tudi precej citirana. Tako pride do sistematične napake, ko se citati objavljenih pisem štejejo, pisma sama pa ne. Tako je pri reviji *Lancet* (pomembna medicinska revija, ki objavlja izjemno veliko pisem, ki so pogosto citirana) njen dejanski dejavnik vpliva kar za 43% precenjen<sup>57</sup>.

Pregled citiranosti pisem v reviji *Lancet* pa kaže na to, da so le-ta sicer povprečno manj citirana kot članki<sup>58</sup>. Torej bi bilo enakovredno obravnavanje obojih spet enako krivično. Seveda se tudi citiranje samih pisem zelo razlikuje. Veliko več so citirana takrat, ko prinašajo neko bistveno informacijo in veliko manj, če gre za klasično pismo, reakcijo na neko poprejšnjo objavo. Mimogrede, pisma, ki so jih napisali nebritanski avtorji, so običajno bolj citirana kot tista britanskih avtorjev (*Lancet* je britanska revija), kar je izjema, kot bomo videli pozneje, ko bomo obravnavali vpliv nacionalne pripadnosti na število citatov.

Toda avtorja sama tudi ugotavljata, da ni enostavne metode ali opredelitve, kaj naj bi bili dokumenti, ki jih je mogoče/vredno citirati (*citable documents*) in kaj ne. Verjetno pa bi bilo primernejše razširiti opredelitev takšnih dokumentov, saj je drugače nezanesljivost dejavnika vpliva za nekaj visoko citiranih revij kar velika.

Tretja kritika opozarja na razliko med področji, kjer je odmevnost objavljenega zelo hitra in drugje, kjer je ta časovno počasnejša. JCR s svojim računanjem dejavnika vpliva v prvih dveh letih po objavi, je zato pristranski<sup>59</sup>. Ta kritika je zanimiva tudi zato, ker ne izhaja iz nekaterih teoretičnih predpostavk, temveč iz pomembne praktične aplikacije dejavnika vpliva za knjižnice, kriterija izbora revij. To temo bomo kasneje posebej podrobno obdelali.

Tu bomo samo opozorili na zaznano metodološko pristranskost, ki jo v povprečju vsebuje JCR, saj poda dejavnik vpliva samo za dve in ne več zaporednih let. Zato predlagajo možno metodo, ki to popravi: prilagojen faktor vpliva<sup>60</sup>. Metodo so preizkusili na naboru revij s področja političnih ved, ki jih rangira po treh metodah: grobo povprečje, uteženo povprečje in povprečje dejavnikov vpliva. Četudi je povezanost oz. korelacija

med rezultati dobljenimi z vsemi tremi metodami visoka, so pa tudi očitne razlike, ki lahko vplivajo na resnični faktor vpliva neke revije. Povprečna sredina (groba ali prilagojena) namreč daje večjo težo tistim revijam, katerih članki citirajo v krajšem časovnem obdobju. Prilagojen dejavnik vpliva, kjer je osnova dvoletna doba po objavi članka in ne enoletna, pa naj bi bolj uravnotežil merjenje odmevnosti.

Dobljeni rezultati potrjujejo, da v osnovi ni bistvenih razlik glede na uporabljeno merilo, revije s področja političnih ved na "prvih" trinajstih mestih so enake po vseh treh metodah, samo znotraj se drugače razporedijo.

Nekatera novejša znanstvena področja imajo seveda druge težave. Včasih ni enostavno opredeliti revije za področja, ki so novejša, kot npr. kaže primer upravljalnih informacijskih sistemov (*Management Information Systems*), ki so običajno interdisciplinarni<sup>61</sup>. Tu bi bilo samo upoštevanje števila citatov preveč pristansko, saj bi privilegiralo stroke, v katerih je povprečno število citatov višje, kot v drugih. Torej je pri takšni določitvi oz. razvrščanju revij treba upoštevati, da gre praviloma za nova interdisciplinarna področja in se lahko dejavniki vplivi posameznih revij, vsaj v začetku, razlikujejo tudi zaradi tega.

Nekateri opravičeno opozarjajo še na druge vplive na dejavnik vpliva ali odmevnosti določene revije. Govorimo lahko o tem, kako določeno revijo uporabljajo, citirajo tisti, ki so z njo povezani, in tisti, ki niso. Povezavo z revijo imajo avtorji, ki so ali uredniki revije ali pa delujejo kot recenzenti. Tako so vzeli kot vzorec osemnajst revij s področja psihologije izobraževanja. Članke so spremljali za obdobje dveh let. Uporaba revije s strani z avtorjev povezanih z revijo, in drugih avtorjev je merjena z naslednjimi indikatorji: število in odstotek z revijo povezanih avtorjev, število in odstotek člankov, ki so jim ti avtorji ali soavtorji, povprečno število strani, ki jih imajo ti članki v revijah. Avtor je torej želel ugotoviti dvoje: Stopnjo uporabe revije s strani avtorjev povezanih z revijo in vpliv uporabe revije s strani teh avtorjev in njenega dejavnika vpliva.

Rezultati kažejo na velike razlike med revijami. Število z revijo povezanih avtorjev je od 1.28 do 33,33% (ene tretjine) avtorjev tekstov, objavljenih v določeni reviji. Odstotek člankov, ki so jih napisali avtorji povezani z revijo je prav tako različen, vendar še višji od števila avtorjev, od 2,33 do 57.89% (več kot polovica) člankov. Našli so sedem avtorjev, ki so objavili celo pet ali več člankov v reviji, s katero so povezani. V treh revijah je ugotovljeno, da je povprečno število strani člankov, ki so jih objavili avtorji povezani z revijo, večji kot vseh drugih avtorjev. Ni potrebno posebej opozarjati, da ima to velik vpliv na dejavnik odmevnosti teh revij. **Revije, ki objavljajo na tako "domač način", seveda ne bi smele najti svojega mesta v Indeksih citiranja.** Ali bi mogoče morali imeti drugačne mehanizme izbora indeksiranih revij?<sup>62</sup>.

V sklepnem delu naloge bi podali tudi pregled oz. zameetek podobne analize slovenskih revij s področja družboslovja in humanistike. Tudi tu se revije glede na odstotek objav z revijo povezanih avtorjev (kar smo merili s članstvom v uredniških odborih) precej spreminja in je pri nekaterih revijah kar visok.

Še pomembnejša je ugotovitev o pomembni relaciji med dejavnikom vpliva revije in stopnjo objav člankov s strani avtorjev povezanih z revijo. Praviloma je dejavnik vpliva v revijah, kjer je bilo več takšnih člankov, tudi višji. Možna razlaga je v tem, da so bolj citirane revije uspešne v tem, da pritegnejo kvalitetnejše (bolj citirane) avtorje, kot člane

svojih uredniških odborov in recenzente. Takšni avtorji se bodo tudi lažje odločili, da objavijo v revijah, s katerimi so povezani, in tako naprej.

Zanimivo je tudi opozorilo, ki utemeljeno opozarja na neustreznost imena, dejavnik vpliva revije ( *Journal impact factor*). Namreč merilo meri dejansko odmevnost posameznih člankov in bi ga bilo bolj smiselno imenovati dejavnik vpliva članka. Pravi dejavnik vpliva revije pa bi bilo absolutno število citatov, ki jih je revija prejela v opazovanem, obdobju. Drug zanimiv predlog pa je predlog za izključitev tistih člankov, ki v opazovanem obdobju niso prejeli niti enega citata, saj bi, tako lahko dobili bolj objektivno sliko dejanske odmevnosti posameznega članka<sup>63</sup>. Glede na ugotovitve o neenakomerni razdelitvi citatov med članki v isti reviji in o relativno velikem številu člankov, ki nikoli niso citirani, je ta predlog nedvomno vreden premisleka.

Dejavnik vpliva revije predstavlja dovolj približen povpreček in napoved, zato so nekatere analize odmevnosti raziskovalnega dela posameznih raziskovalnih skupin narejene kar na osnovi tega podatka in podatka o člankih, ki jih je ta skupina objavila v različnih znanstvenih revijah. Takšna analiza, opravljena za potrebe Sveta za znanstveno in industrijsko raziskovanje Indije (CSIR) je pokazala, da so razen težav zaradi premajhne vključenosti revij z določenih tehničnih področij rezultati uporabni. K uporabnosti rezultatov analize citiranja se bomo kasneje še vrnili.

Obstaja tudi nekaj kritik, ki opozarjajo na napake pri izračunavanju dejavnikov vpliva na konkretnih primerih. Tako so primerjali dve vodilni reviji s področja kemije. *Angewandte Chemie* in *Journal of the American Chemical Society*. Ugotovili so, da je dejavnik vpliva napačno izračunan, saj pri prvi reviji (ki izhaja v nemščini in angleščini) avtorji pogosto citirajo obe verziji, nemško in angleško, dejavnik vpliva pa se računa samo na osnovi angleške verzije revije. Ta napaka, poleg že zgoraj omenjene napake pri opredelitvi dokumentov, ki jih je mogoče citirati (pisma in notice), močno spremeni dejanski dejavnik vpliva<sup>64</sup>.

Zadnji tip kritike pa v celoti dvomi v celoti o smiselnosti JCR oz. merjenja dejavnika vpliva po posamezni reviji. Citiranost objavljenih raziskovalnih rezultatov, predvsem v revijah, se zelo razlikuje. Dela posameznega avtorja oz. raziskovalne skupine so lahko različno citirana, enako velja tudi za članke, objavljene v isti reviji. Zato so nekateri avtorji mnenja,<sup>65</sup> da gre tudi pri dejavniku vpliva pri posamezni reviji za zelo umetno merilo in kot tako neprimerno kot merilo kvalitete objav.

Po mnenju tega avtorja razlike v citiranju člankov v posamezni reviji, pomenijo, da posamezna revija predstavlja v resnici stratificiran vzorec nekega znanstvenega področja. Razlike med posameznimi članki pa so tako velike, da je izračunan dejavnik vpliva neprimeren kot merilo kvalitete revije. Rezultati, dobljeni na osnovi analize treh revij s področja biokemije, kažejo, da 15 % člankov v povprečju prejme 50% citatov in da prejme polovica bolj citiranih člankov skoraj 90 % vseh citatov. Priznavati vsem člankom v reviji enako vrednost v resnici bolj skriva razlike med avtorji kot karkoli drugega. Distribucijo citatov med objavljenimi deli, avtor primerja z distribucijo dosežkov med atleti, skratka, gre za zelo neenako distribucijo. JCR poskuša normalizirati to distribucijo na umeten način.

Vendar je to relativno osamljeno mnenje. Raziskava, ki smo jo prikazali, pa je edina, ki tem mnenjem daje tudi empirična potrdila in zato je zanimivo, da je precej citirana v zelo različnih povezavah. Zanimivo je, da jo citirajo tudi kot potrdilo tega, da je JCR treba

zavrnuti v celoti. To praviloma počnejo tisti, ki ne razumejo razlik med raziskovalnimi področji in dejstva, da revij z različnih področij sploh ni mogoče primerjati med sabo. Ne upoštevajo pa, da ima JCR pomembno vlogo v tem, da diferencira revije na tiste, ki so res kvalitetne in pomembne in tiste, ki izhajajo samo zato, da bi našli prostor za objave tudi raziskovalnim rezultatom, ki iz različnih vzrokov niso zanimivi za širšo znanstveno skupnost.

Seveda pa se je treba pridružiti tistim, ki opozarjajo na razlike med vedami in različnimi znanstvenimi področji in (kot bomo obravnavali v tistem delu, ko govorimo o primerjavah na osnovi rezultatov analize citiranja) in tudi različnih geografskih območij<sup>66</sup>. Tako imajo revije, ki se tiskajo v ZDA, praviloma višji dejavnik vpliva od tistih, ki se tiskajo v Veliki Britaniji.

Praviloma se pri vseh raziskavah jemlje dejavnik vpliva kot najboljši možen približek oceni vpliva revije in s tem tudi posameznega članka, objavljenega v njej. Praviloma so res razlike v citiranosti posameznih članov v reviji, toda ker gre za naključno distribuirano vrednost, lahko ta približek uspešno uporabljamo v nadaljnjih študijah<sup>67</sup>. To velja posebej takrat, ko bi bilo iskanje stopnje citiranosti posameznega članka, povezano z velikimi stroški in težavami zaradi napak v citiranju (o katerih bomo še podrobno govorili).

Vendar nekateri tudi opozarjajo, da uporaba dejavnika vpliva kot nadomestka za same podatke o vsakemu članku in njegovo citiranje, bližnjica do rezultatov, ni tako enostavna kot je videti na prvi pogled. Problemi z rangiranjem revij, naslovi in imeni ustanov praktično pomenijo, da se ta bližnjica močno podaljša in zanesljivost rezultatov je slabša, kot bi pričakovali<sup>68</sup>. To seveda ugotavljajo na osnovi konkretnih primerov, ko so želeli ali poskušali uporabiti to merilo kot nadomestek za podatke o dejanskem citiranju posameznih objav raziskovalnih rezultatov.

Praviloma velja ocena, da je dejavnik vpliva relativno stabilen kazalec, ki ne glede na to, kako in za kakšno obdobje opredelimo odmevnost, vedno kaže podobne rezultate, ne pa identičnih<sup>69</sup>. Uporaba merila je pomembna prav zato, ker nam omogoča raziskovanje odmevnosti na relativno enostaven način, z relativno manjšimi stroški. Prav tako lahko, zaradi njegove relativne stabilnosti skozi leta, ocenimo odmevnost objav, že v naprej, torej v samem letu objave.

**Dejavnik vpliva je torej opredeljen kot število citatov, ki ga članki v določeni reviji prejmejo, deljeno s številom člankov v reviji.** Skratka, gre za povprečno število citatov, kar pa lahko ima lahko različne posledice. Nekateri omenjajo tudi drugo merilo, ki je navidez podobno dejavniku vpliva. Gre za kumulativni vpliv revije ali za celotno število citatov, ki jih v določenem letu prejmejo vsi članki, objavljeni v neki reviji. To merilo je še bolj pristransko, saj nanj vpliva tudi število člankov, ki jih revija objavlja, in predvsem tradicija, to je starost revije. Vendar pa po drugi strani kaže na trenutni vpliv revije<sup>70</sup>.

Na obe merili, dejavnik vpliva in kumulativni vpliv revije pomembno vpliva še t.i. samocitiranje, to je citiranje člankov, objavljenih v isti reviji, s strani člankov, objavljenih v tej reviji. K samocitiranju kot pomembnemu elementu analize citiranja se bomo seveda še vrnili in takrat razložili ta fenomen v vsej njegovi razsežnosti.

Pogosto pa se pojavi dvom o tem, kaj dejavnik vpliva meri. V angleščini se za vplivanje in vpliv uporabljata dva izraza *impact* in *influence*. zato včasih prihaja do nesporazumov. Pogosto pa se vpliv enači s kvaliteto. Revija, ki je vplivna, je nedvomno tudi kvalitetna, vendar to ne pomeni, da je tista z nižjim dejavnikom vpliva tudi toliko manj kvalitetna.

Dejavnik vpliva se veliko uporablja tako pri knjižnicah, ko se odločajo o nabavi serijskih publikacij, pri avtorjih, ko se odločajo kje bi želeli objaviti rezultate svojih raziskav, kot pri različnih primerjalnih bibliometrijskih študijah in ocenah objavljenih rezultatov raziskovalnega dela. Raziskovalci - avtorji bodo poskušali objavljati v revijah, ki imajo višji faktor vpliva, saj tako lahko tudi sami računajo na večjo odmevnost svojega dela. Objava v prestižnih in uglednih revijah pa po drugi strani vpliva na njihov znanstveni ugled, ter možnost napredovanja in pridobivanja sredstev za raziskovalno delo. Objava v takšni reviji bo tudi zahtevala vse več naporov. Založniki in uredniki revij bodo zaostrovali kriterije, saj vedo, da jim večjo odmevnost lahko prinesejo samo odmevni članki. Knjižničarji bodo, v časih omejenega financiranja nabave gradiva, uporabljali faktor vpliva kot pomemben kriterij pri izbiri naslovov revij, ki jih naročajo.

Ravno zato je treba ločiti pojma vpliv/vplivnost, ki ju dejavnik vpliva dejansko meri, od pojma kvalitete. Kvaliteta je veliko bolj kompleksen pojem. Seveda pa vplivnost neke revije pomeni tudi kvaliteto, ter, kar je pomembno za knjižnice, ko se odločajo o nabavi, koristnost določene revije za njihove uporabnike.

Uporabnost tega merila je namreč večkratna: od bibliotekarjev, ki jim pomaga pri določanju o nabavi posamezne revije, do samih raziskovalcev, ki ga upoštevajo pri odločanju o tem, kje bodo objavili rezultate svojega raziskovalnega dela.

Seveda so vse to tudi pomembna področja uporabe bibliometrijskih metod. Toda JCR je daleč od enoznačnega merila. Pravzaprav bi lahko pri tem konkretnem merilu in njegovi pravilni uporabi, morali poznati tudi bibliometrijsko teorijo in izsledke drugih bibliometrijskih raziskav. Videli smo, da je razširjenost uporabe JCR spodbudila tudi precej raziskav, ki so preverjale njegove različne elemente. Vendar je, kot bomo videli pozneje, za knjižničarje zelo pomembno, da poznajo mehanizme računanja JCR in da znajo izpeljati tudi analizo citiranja za potrebe svojih uporabnikov.

Tudi mi ga bomo razumeli kot približek dejanski odmevnosti objavljenih raziskovalnih rezultatov in predlagali takšno uporabo. Dejavnik vpliva, dobljen iz JCR ima tudi pomembno napovedno vrednost. Namreč, lahko primerjamo objave iz različnih časovnih obdobj, ne da bi na rezultate vplivalo dejstvo, da so objave iz različnih časovnih obdobj.

### **4.3 Dodatna uporabnost Indeksov citiranja**

Indeksi citiranja so bili v osnovi zamišljeni kot posebno kvalitetna bibliografska podatkovna zbirka, Tako jo je tudi opisal sam Garfield, pred več kot dvajsetimi leti <sup>71</sup>. Res je, da je kasnejša uporaba podatkov iz Indeksov citiranja, za različne analize citiranja, v zadnjih nekaj letih malo zasenčila to uporabnost. Tvorci Indeksov citiranja se kljub temu tudi trudijo, da bi izboljšali tudi uporabniški vmesnik, za iskanje po njej kot bibliografski zbirki. Tako ponudijo vse, kar ponujajo tudi podobne zbirke, iskanje po ključnih besedah, ki temeljijo na algoritmih, ki vpoštevajo pogostost pojavljanja <sup>72</sup>. Seveda so del zbirke tudi povzetki. Torej v osnovi Indeksi citiranja ponujajo vse, kar tudi



druge bibliografske zbirke, le da imajo še pomemben dodatek in prednost, pri iskanju bibliografskih referenc, iskanje z uporabo citiranih virov v iskalni strategiji.

Ker je osnovni namen celotnega teksta obravnavanje bibliometrijskih metod, se seveda sami uporabnosti Indeksov citiranosti kot bibliografskih zbirk ne bi posebej posvečali. Ni pa prav, da se na ta vidik pogosto pozablja in ne upošteva, da gre za prvovrstno orodje, ki tako končnemu uporabniku, kot drugim iskalcem znanstvenih informacij bistveno pomaga pri delu.

Analizo citiranja, kot bibliometrijsko metodo, pa v osnovi lahko uporabljamo za tri namene:

- za merjenje vpliva in pomena posameznih člankov, posameznikov, oziroma raziskovalnih skupin,
- za merjenje vpliva in pomena posameznih znanstvenih revij,
- kot pomoč pri iskanju relevantnega gradiva.

Najbolj zanimiva in pogosta je sicer uporaba za prvi namen, vendar so vsi trije dovolj tesno povezani, da jih ni mogoče vedno jasno ločiti. Merjenje vpliva in pomena posameznih znanstvenih revij se nam prav tako zdi vse pomembnejši podatek in je vgrajen že v osnovo Indeksov citiranja<sup>73</sup>.

Zato bi nekaj teh uporab vseeno prikazali:

Iskanje informacij po citiranih dokumentih se običajno primerja z iskanjem informacij zasnovanem na vsebini teksta. Zgodnejše raziskave so našle relativno malo povezav med obema tipoma iskanja<sup>74</sup>. Vzrok naj bi bil v tem, da iskanje po vsebini najde zapise, ki so semantično povezani med sabo, iskanje po citiranih delih pa najde zapise, ki so le delno povezani med sabo, ali celo sploh ne. Novejše raziskave ugotavljajo drugačne povezave in predvsem trdijo, da je uspešnost iskanja odvisna od števila citiranih del, ki jih uporabimo kot osnovo.

Kakorkoli, iskanje po citiranih delih se vse bolj kaže, kot pomembno orodje v iskanju relevantnih znanstvenih informacij. Uporaba hiperteksta, ko lahko s preprostim manipuliranjem dejansko "navigiramo" od teksta do teksta, bo verjetno takšnemu iskanju dala še posebno vrednost.

Citati oz. širše gledano, navedbe se v večini študij pokažejo, kot najbolj pogost način iskanja ustreznih virov in to kljub izjemni razširjenosti različnih bibliografskih podatkovnih zbirk in orodij za iskanje po njih. To praviloma ugotavljajo za vse naravoslovne vede. Vendar ne samo zanje, ampak tudi za druge vede, saj podobno ugotavljajo tudi za psihologe<sup>75</sup> ali za raziskovalce s področja humanistike<sup>76</sup>. Ravno pri slednjih je zanimiva zelo nizka stopnja uporabe različnih bibliografskih zbirk. Ta ni posebno visoka po rezultatih večine podobnih raziskav o znanstvenem informiranju in komuniciranju, tudi v drugih vedah. O tem dejstvu, relativno nizki uporabi bibliografskih podatkovnih zbirk s strani uporabnikov se v informacijski znanosti in knjižničarstvu vse premalo govori, ter se raje vztraja na nepreverjenih stereotipih o teh zbirkah. Knjižnične kataloge pa vsi, tudi humanisti, uporabljajo le za iskanje dostopnosti že znanega gradiva. Koncept knjižničnega kataloga, kot bibliografske baze je po rezultatih raziskav o iskanju znanstvenih informacij s strani raziskovalcev zgrešen. Seveda imajo lahko bibliografske podatkovne zbirke določen pomen za drug tip uporabnikov (npr. študentov), saj se njihove informacijske potrebe razlikujejo od tistih, ki jih imajo raziskovalci.

Načelno se tisti, ki so to temo obravnavali, strinjajo, da je iskanje po citiranih referencah lahko eno od najbolj uspešnih iskalnih orodij. Seveda je uspešnost iskanja odvisna od števila citiranih referenc, ki jih uporabimo kot izhodišče. Enostavno povedano, če uporabimo samo majhno število možnih referenc za iskanje, bomo dobili samo del možnih zadetkov. Če bo teh več bomo dobili več relevantne literature<sup>77</sup>. Praviloma z iskanjem po citiranih referencah dobimo manjše število zadetkov, ki niso relevantni za uporabnika, kot je to primer pri iskanju po ključnih besedah. Seveda so tudi izjeme, ko gre za zelo ozka raziskovalna področja in zelo specifične pojme.

Praviloma pa izkušeni iskalci znanstvenih informacij, za iskanje po Indeksih citiranja uporabljajo kombinacijo iskanja po relevantnih citiranih delih in ključnih besedah. Takšno iskanje priporočajo tudi sami strokovnjaki za to področje<sup>78</sup>.

J. de Sola Price<sup>79</sup> je prvi uporabil teoretično izmišljeno Revijo res pomembnih tekstov (*Journal of Really important Papers*), ki naj bi objavila samo tiste članke, ki so res pomembni. E. Garfield je to idejo tudi udejanil z Revijo citiranih klasičnih del (*Journal of Citation Classics*). Klasično citirano delo je članek ali knjiga, ki je prejela izjemno veliko citatov. Le-tega že od leta 1977 opredeljuje ISI na osnovi podatkov o citiranosti. Seveda to nedvomno daje prednost člankom v visoko citiranih revijah (z visokim dejavnikom vpliva). Da bi se temu izognil, ISI omeji svojo izbiro na deset ali dvajset člankov iz ene revije. Čeprav mora načelno vsak članek, ki si želi zaslužiti ta laskav naziv, imeti prek 400 citatov, to število variira od področja do področja. Na manjšem področju zadostuje že 50 citatov za naziv Klasičnega citiranega dela. Tako dobimo na osnovi citiranja najpomembnejša dela z določenih znanstvenih področij in nam jih ni treba iskati posebej v bibliografskih zbirkah.

Uporaba tako izbranih objav, ki so dokazano odmevne in vplivne, je lahko zelo različna. Tako so seznam visoko citiranih del uporabili za preverjanja vloge srečnih naključij pri raziskovalnem delu. Anketa med avtorji takšnih del (205 od 400 objav) je ugotovila, da je bilo kar 8,3% (17 objav) takšnih, o katerih so avtorji mnenja, da je odkritju botrovalo srečno naključje<sup>80</sup>.

Obstaja še nekaj predlogov, da bi z analizo citiranja ustvarili še dodatna orodja. Tako bi z analizo citiranja ustvarili t.i. skupine (*cluster*), v katere bi razvrstili med seboj citirana dela in avtorje in tako ustvarili pomožno orodje za iskanje posebno po multidisciplinarnih temah<sup>81</sup>. Te skupine, medseboj citiranih raziskovalcev in raziskovalnih skupin bi prikazali podobno kot se prikazuje JCR. **Na žalost je ta zanimiva zamisel ostala le ideja.**

## 5 Uporaba podatkov o citiranju za sekundarne analize

### 5.1 *Ovire za uporabo - napake pri citiranju*

Napake, ki se pojavljajo v zbirkah Indeksov citiranja, v bistvu izhajajo iz primarnih virov. Povedano drugače, veliko večino napak pri citiranju zakrivijo sami avtorji člankov. Indeksi citiranja jih samo prepíšejo in uredijo.

Kolikšen je obseg napak pri podatkih o citiranju, je pomembno vprašanje, saj gre posredno tudi za zanesljivost analize citiranja. Če so podatki napačni, pomanjkljivi ali le delno zajeti, seveda tudi analiza, opravljena na teh podatkih ne more biti zanesljiva. O obsegu napak si vsi strokovnjaki, ki se ukvarjajo z analizo citiranja, niso edini. Osnoven nesporazum je že v sami definiciji napak pri citiranju. V tem delu nas zanimajo predvsem napake, ki vplivajo na zanesljivost analize citiranja.

Torej izhajamo iz opozoril, da je napačno citiranje oz. navajanje dela drugih avtorjev polno napak, napak, ki včasih onemogočajo pravilno spremljanje citiranja nekega dela. Te napake so dvojnega značaja. Gre za vsebinske napake, ko se neke izsledke ali metodologijo napačno citira, ali pa gre za enostavnejše napake, ki jim lahko rečemo bibliografske. Prvih seveda ni mogoče popravljati samo z rezultati analize citiranja. To je zanimiv problem za samo bibliometrijo in je vreden nadaljnjega raziskovanja.

Pri takšnem načinu citiranja, za katerega pa nimamo zanesljivih raziskovalnih dokazov o njegovi razprostranjenosti, je tudi veliko večja možnost napak, napačnega navajanja vira citata. Slednje nastajajo na dva načina: tako, da jih naredil že avtor sam, kar je najpogostejše ali pa so storjene s strani izdajatelja revije in proizvajalca podatkovnih zbirk.

Ta dva osnovna tipa napak, vsebinske in bibliografske, lahko v osnovi razčlenimo še naprej, tako da dobimo štiri vrste napak:

- 1) Avtorji ne navajajo vseh virov, ki so jih uporabili pri svojem raziskovalnem delu, (kompletnost citiranja),
- 2) Avtorji navajajo vire, ki jih niso uporabljali pri svojem raziskovalnem delu (sekundarno citiranje),
- 3) Pri navedbi virov avtorji niso natančni in zato napačno navajajo tako same bibliografske podatke, kot raziskovalne rezultate, objavljene v teh virih (napake avtorjev),
- 4) Napake v bibliografskih zbirkah, vključno z indeksi citiranja, ter revij samih. (napake revij in zbirk).

Razdelitev pa ni absolutna, saj so vzroki napak lahko med seboj lahko povezani. Torej nam razdelitev služi predvsem za analitične namene, pa tudi za to, da bi prek odkritih napak pri procesu citiranja nekaj več zvedeli tudi o samem procesu citiranja.

#### 5.1.1 *Kompletnost citiranja*

Raziskovalno delo posameznega znanstvenika in ravno tako raziskovalne skupine je kontinuiran proces, raziskovalna pot, katere mejniki oz. postaje so objave raziskovalnih rezultatov. Citati so smerokazi ob cesti, ki jih postavi/jo avtor/ji, da bi omogočil/i svojim bralcem obnoviti pot, ki jih je njega/njih pripeljala do sklepov, objavljenih v delu, ter teorijo, evaluacijo ali kritiko izraženo v njem. Znanstvena skupnost pričakuje, da bo tisti, ki raziskuje problem, predlaga teorijo ali pojasnjuje idejo, pred tem proučil in konzultiral literaturo s tega področja in ustrezno omenil svoje vire oz. jim dal priznanje. Toda običajno ugotovljamo, da nikoli niso citirana vsa dela, ki so resnično vplivala na nastanek določenega znanstvenega teksta kot rezultata znanstvenega raziskovanja<sup>82</sup>.

Toda če bi avtor/ji objav raziskovalnih rezultatov tako ravnali s prav vsemi viri, bi se vsaka objava spremenila v svojo bibliografsko podatkovno zbirko. Torej mora vsak vedno izbirati, katere izmed virov bo navedel. Proces odločanja o vključitvi določene reference/citata si bomo še posebej podrobno pogledali, ko bomo govorili o motivih za citiranje. Tu bi samo ugotovili, da je seznam referenc samo del virov, ki so botrovali nastanku določene objave. Število citiranih virov je odvisno od znanstvenega področja tipa objave in revije, predvsem pa od avtorjev samih. Od teh pa je tudi v celoti odvisno kaj bo v seznamu citiranih referenc. Če pri tem seznamu prihaja do napak, ker niso vključeni vsi uporabljeni viri, gre za "programirano" napako.

Praviloma pa velja, da avtorji opuščajo citiranje tistih virov, za katere menijo, da bralcu objave ne prispevajo k razumevanju področja in rezultatov raziskovanja. O obsegu tako opuščenih virov, kar lahko štejejo za napako oz. pomanjkljivost, ni veliko podatkov. Tisti, ki so na manjših vzorcih in običajno z anketiranjem avtorjev poskušali ugotoviti obseg teh napak, ali bolje označeno, opuščenih citatov, pa opozarjajo, da gre za problem. Menijo celo, da je takšna odločitev zelo subjektivna in da s tem reference ne odsevajo dejanskega vpliva dela drugih avtorjev. Temu bi lahko rekli ne-indeksirano, nezabeleženo citiranje, ne-omemba del, ki so vplivala na avtorja/e pri njegovem delu in jih ni omenjenih v seznamu referenc.

Tako so ugotovljali stopnjo ne-indeksiranega citiranja na področju fizike<sup>83</sup>. Ugotavljajo, da če bi želeli z rezultati analize citiranja dejansko zaznati vse vplive na raziskovalno delo posameznika ali raziskovalne skupine, bi morali upoštevati veliko več, kot samo v literaturi ob tekstu navedene reference. Zato odsvetujejo uporabo bibliografskih podatkov iz indeksov citiranja za druge namene kot za same bibliografske potrebe. Namreč ob objavi niso navedeni vsi viri, ki so bili uporabljeni pri raziskovalnem delu, katerega rezultat je le-ta. Vse tako izgubljene reference so s tem v neenakem položaju v primerjavi s tistimi, ki so dejansko tudi navedene.

Takšno stališče sicer opozarja na določen problem zanesljivosti rezultatov analize citiranja. **Nima pa zaenkrat veliko dejanske teže.** Obravnavamo jih lahko predvsem kot zanimivost. Osnovna težava je v zanesljivosti podatkov, s katerimi dokazujejo svoje trditve. Običajno so zbrani na majhnih vzorcih in to z anketo, ki sprašuje o pojavih, ki so se dogodili v preteklosti. Seveda tudi anketa sama sugerira odgovore. Iz razumljivih vzrokov bo vsak avtor trdil, da je bilo uporabljenih veliko več virov, kot je navedenih v samih referencah.

To lahko tudi večini verjamemo. Gre za področje, ki lahko relativno kmalu postane eno temeljnih področij raziskovanja bibliometrije. Namreč nove možnosti in oblike znanstvenega informiranja in komuniciranja slonijo na razširjenosti računalniških mrež, dostopnosti rezultatov raziskovalnega dela na hiter, enostaven in poceni način.

Fenomen Interneta nas opozarja na to, da je razvoj tu predvsem hiter in zato nepredvidljiv. Ker je ta problematika za celotno bibliometrijo in s tem tudi analizo citiranja tako pomembna, ji bomo posvetili eno od sklepnih poglavij. V tem primeru gre za popolnoma nov pristop k bibliometriji in analizi citiranja in so zato raziskave, ki so danes videti še malo eksotične, že čez nekaj let lahko izjemno pomembne.

Zato so pomembna tudi opozorila o natančnosti citiranja. Avtorji bi namreč že danes, po mnenju nekaterih, morali bolj natančno napisati, kateri del citiranega dela pravzaprav citirajo<sup>84</sup>. To bi pri tekstih, ki vsebujejo veliko število navedb, danes bistveno podaljšalo obseg, v prihodnosti, z uporabo hiperteksta, pa ne več.

### **5.1.2 Sekundarno citiranje**

Nedvomno bolj aktualen problem je vključevanje virov, ki niso bili uporabljeni pri nastanku objavljenih raziskovalnih rezultatov. Ta zvrst napak je relativno novejšega datuma in ne malo vzrokov kaže na krivdo sodobnih bibliografskih zbirk in splošno dostopnost le-teh. Bibliografske zbirke, sprva samo on-line, kasneje pa tudi na osebnih računalnikih (diskete, danes pa praviloma v obliki CD-ROMa - zgoščenske) naj bi pomagale raziskovalcem znajti se v poplavi literature, ki vsakodnevno nastaja na področju njihovega raziskovanja. O tem so vsi poročali z naklonjenostjo in navdušenjem. Niso bili tako redki, tudi na področju bibliotekarstva in informacijskih znanosti, ki so celo predvidevali in zahtevali, da se financiranje knjižnic bistveno preusmeri od nabave primarnih dokumentov, k nabavi takšnih bibliografskih zbirk.

Sedaj pa vse več poročajo o zaskrbljujočih okoliščinah in navadah, ki zadevajo tiste raziskovalce in znanstvenike, ki praviloma ne preverijo citatov ali si jih izmislijo, ali ki poročajo o neveljavnih ali neobstoječih raziskovalnih rezultatih. Te navade in vedenje lahko resno vplivajo na napore drugih raziskovalcev. Raziskovalec, ki citira članek ne da bi ga prebral, lahko izpelje nepravilne sklepe ali napačne domneve. Brez dvoma je proliferacija, razširjenost bibliografskih podatkovnih zbirk, kjer je hitro mogoče najti ustrezno referenco in si prebrati abstrakt, takšno prakso spodbujala<sup>85</sup>.

Bibliotekarji, ki skrbijo za ta del znanstvenega komuniciranja in informiranja morajo biti pri tem še posebej previdni. Namreč razmerje in odnos med primarnim gradivom in bibliografskimi zbirkami ni tako enostaven in premočrten, kot se nam je kazal še pred leti. Dajanje prednosti bibliografskim zbirkam pred zbirkami primarnega gradiva naravnost spodbuja takšno početje (opuščanje študija primarne literature), zato morajo bibliotekarji skrbeti, da so bibliografske zbirke vedno povezane z zbirkami primarne literature<sup>86</sup>. Res je, da nastaja virtualna knjižnica, ki ta problem rešuje, toda pridobljene navade površnosti in prebiranja samo abstraktov lahko zaznamujejo tudi virtualno knjižnico.

Seveda pa proliferacija bibliografskih zbirk ni in ne more biti osnovni vzrok takšnega početja. Osnovni vzrok je velik pritisk na raziskovalce, da čim več in čim hitreje objavljajo (zlohotni *Publish or Perish* princip), ter posledično podoben pritisk na znanstvene in strokovne revije. Zato tudi v znanstveno razvitih deželah financerji sprejemajo vrsto ukrepov, ki naj bi takšno prakso omejilo, saj vedo, da so jo tudi sami spodbujali, ko so upoštevali število objav in ne njihovo kvaliteto.

Podobno velja tudi za računanje števila citatov, ko je potrebna omejitev del - člankov, za katere se število računa. Vendar je zaenkrat ta trend bolj omejen na znanstveno razvite države. Tako v ZDA in Veliki Britaniji že veljajo različne omejitve o številu in obsegu objavljenih del, ki se jih predloži ob prijavi raziskovalnih projektov <sup>a</sup>.

Če bo manjši pritisk na število objavljenih rezultatov raziskovalnega dela, bo verjetno tudi pojavov takšnega citiranja manj. Vključevanje navedb del, ki v resnici nisouporabljeni pri raziskovalnem delu in njihovo navidezno citiranje, ima poleg tega, da gre za pomanjkljivo raziskovalno delo tudi resne posledice na analizo citiranja. Če je obseg takšne prakse pri znanstvenikih velik, to pomeni, da analiza citiranja ne meri vpliva in odmevnosti, temveč prej opaženosti. Prakso vključevanja citatov del, ki niso bila uporabljena za nastanek določene objave, je eden od strokovnjakov - bibliotekarjev označil za norost (*folly*) <sup>87</sup>. Toda drugi ugotavljajo, da te "norosti" niti ni tako malo. Toda kako zajeti dejanski obseg takšnega početja ?

Tega ni lahko ugotoviti. Verjetno bi se vsak raziskovalec, ki bi spraševal avtorje, ali so dejansko proučili literaturo, ki so jo citirali, močno osmešil. Občasna opozorila, ki se nanašajo na konkreten primer, pa tudi ne morejo veljati za celoto objav raziskovalnih rezultatov. So pa takšna preverjanja, praviloma tudi edini način, kako lahko ugotovimo, da določen avtor ali avtorji niso dejansko proučili vira, ki ga citirajo.

Redke so raziskave, ki jim uspe to tudi dokazati. Zato so toliko bolj zanimive tiste raziskave, ki jim takšno citiranje na osnovi empiričnih podatkov to uspe. Poglejmo si primer ene od njih.

Ortegovim hipotezi, kot sta jo definirala brata Cole, je bila v bibliometriji namenjena velika pozornost. **Tudi mi smo jo uporabili, kot osnovo hipoteze, na kateri temelji tole delo.** Toda članek, ki raziskuje kompleksno mrežo dokumentov in citatov povezanih s tem delom zasluži posebno mesto. V tem primeru sta avtorja uporabila ta primer, da bi dokazala, da avtorji niso dejansko proučili dela J. Ortega y Gasseta, ki so ga v svoji objavi citirali <sup>88</sup>.

To sta dokazovala z zanesljivostjo in vztrajnostjo identičnih napak, ter pripisanemu pomenu posameznih citatov. Te napake potrjujejo trditev, da se sekundarno in terciarno citiranje pojavljata v literaturi, ki naj bi poročala o virih za delo na določenem raziskovalnem področju, poročanem v tekstu. Sekundarno in terciarno citiranje je definirano kot vključitev citatov v seznam referenc, ne da bi avtor tudi dejansko predelal dokument, ki je citiran. Ali enostavno povedano: avtorji objave so navedli tekst, ki ga sami niso proučili, temveč so ga povzeli po drugem viru (avtorju ali bibliografski zbirki). Avtorja uporabljata izraz sekundarno in terciarno citiranje, da bi se izognila etičnim ali normativnim implikacijam drugih izrazov (dvigovanje - "*lifting*", kopiranjem in podobno).

Načelno, če ni napake v prvem citiranju, ali navedbi v bibliografski zbirki, tega ni mogoče ugotoviti. Zato je treba posvetiti več pozornosti raziskovanju tega, za znanost nezdravega pojava, ki zakriva dejanski odnos med citiranjem in vplivom oz. odmevnostjo. Obravnava takorekoč klasičnega dela za bibliometrijo kot znanstveno

---

<sup>a</sup> Praviloma so te omejitve vezane na število objavljenih del (v Veliki Britaniji štiri na tri leta, ali pa na obseg referenc - biografskih in bibliografskih).

področje, Ortegeve hipoteze in odkrivanje dokazljivega sekundarnega in terciarnega citiranja na tem primeru, daje posebno težo tej raziskavi. "Sreča" je v tem, da sta brata Cole v svojem prvem članku napačno navedla stran in delno tudi tekst Ortege y Gasset. Zanimivo je, da je potem praviloma vsaj večina tistih, ki je citirala Ortego y Gasset, to isto napako ponovila. Sklep je zelo jasen, napako so ponovili, ker so proučili samo članek bratov Cole in ne same knjige Ortega y Gasete. Boljšega dokaza o tem, da ti avtorji niso tudi sami proučili Ortegevega dela, seveda res ne potrebujemo.

Seveda gre tu za po drugi strani zelo specifičen primer. Delo Ortege y Gasset je časovno in praviloma tudi strokovno zelo oddaljeno večini bibliometrikom, saj gre za knjigo filozofa, objavljeno v tridesetih letih tega stoletja. Brata Cole sta sicer hipotezo imenovala Ortegevo, ker sta poskusila njegovo filozofsko teorijo kvantificirati. Sicer pa smo o tem že veliko govorili v poglavju o Ortegevi hipotezi in še bomo govorili o tem. Namreč primer Ortegeve hipoteze je tudi dober primer, ki kaže na razliko o citiranju oz. naštevanju referenc v naravoslovno/ tehničnih in družboslovno/humanističnih delih. Res je, da te razlike niso več tako velike, kot so bile v času začetnikov bibliometrije pred tridesetimi in več leti. Vendar pa razlike so in nastopajo tudi tam, ko gre za naravo citata in tistega, kar žele avtor/ji z citatom sporočiti svojim bralcem.

Napake, ki so nastajale pri citiranju, ter predvsem v razumevanju Ortegeve hipoteze, so lahko tipične za razlike med teksti različnih znanstvenih področij.

Tudi druge raziskave, opravljene na področju biomedicine, ki izhajajo iz enega, vsebinsko netočnega dokumenta, namreč ugotavljajo podobno. Citiranje raziskave o vplivu živega srebra na reproduktivne težave oseba v zobozdravstvu (na osnovi ene same epidemiološke študije, opravljene leta 1987 na Poljskem) se vztrajno ponavlja kljub pomanjkljivostim v osnovni študiji<sup>89</sup>. Praktično vsa dela, ki to študijo citirajo, ne vzpostavijo kritične evaluacije podatkov iz nje. Tudi avtor te študije poziva urednike in predvsem recenzente člankov, naj pri svojih ocenah pregledajo tudi citirane reference in zanesljivost podatkov v njih.

Seveda o obsegu tovrstnega citiranja ne moremo soditi le po posameznih primerih. Vendarle bi se težko izognili domnevi, da primera nista osamljena.

Praviloma avtorji ne priznavajo takšne možnosti. Anketa med avtorji s področja psihologije je pokazala, da so za 85% citiranih referenc v svojih objavah avtorji tekstov povedali, da imajo shranjeno kopijo originalnega teksta, kar je zanimiv podatek za vse knjižnice in druge informacijske službe, ki opravljaj storitve posredovanja dokumentov znanstveni skupnosti<sup>90</sup>. To je tudi v nasprotju z ugotovitvijo o možnem vzroku napak zato, ker avtorji niso imeli pri sebi originalnega teksta. Seveda gre za podatke, ki so jih dali avtorji sami.

### **5.1.3 Napake avtorjev**

Napačna navedba bibliografskih podatkov o viru, je seveda napaka, ki je najlažje preverljiva. Preverjanja pa kažejo na relativno velik obseg napak. Napako, ki je vsebinske narave (citiranje neproučenih virov), lahko celo povežemo z napako, ki je konkretna, napačna bibliografska navedba. Možno pa je, da nekatere bibliografske

napake nastajajo tudi zaradi tega, ker naj bi nekateri raziskovalci med citate vključevali tudi dela, ki jih sami niso brali, temveč "vzeli" iz drugih virov<sup>91</sup>.

Napake nastajajo pri viru, pri avtorjih, ki pomanjkljivo ali napačno navajajo citate in citirana dela. To postaja zaskrbljujoče, saj različne raziskave dobijo podoben podatek o povprečnem odstotku resnejših napak od 10 do 15 %<sup>92</sup>. Analiza citiranja je kvantitativna metoda in je to zato prevelik delež napak. Krivda sicer ni samo pri avtorjih, pomemben delež imajo tudi založniki oz. recenzenti, ki ne skrbijo zato, da bi bilo citiranje natančno in dosledno. Seveda je položaj po znanstvenih področjih različen in so zahteve pri nekaterih strokah so bolj dosledne kot pri drugih. Prav tako vpliv napak ni pri vseh enak.

Predno pa si oglejmo obseg teh napak, kot ga ugotavljajo različne raziskave, si moramo še enkrat obnoviti osnovno izhodišče. Izhajamo iz predpostavke, da je citiranje bibliografskih referenc pomemben del samega raziskovanja oz. predstavitve njegovih rezultatov. Njihova pristnost nakazuje, da je avtor preiskal ustrezno literaturo in seveda dal ustrezno priznanje svojim virom. Citati pa tudi pomagajo nadaljnjim bralcem, ki so običajno znanstveniki z istega znanstvenega področja, da najdejo ustrezno informacijo in kar je še pomembnejše, da lahko preverijo kredibilnost oz. veljavnost raziskovalnih rezultatov, ki jih berejo.

Napake pri bibliografski navedbi citatov so pomembne, ker lahko to onemogočijo. Te napake niso neprijetne samo za bralce, temveč predvsem za bibliotekarje, saj so le tisti, ki morajo skrbeti za podporo znanstvenemu informiranju in komuniciranju. K temu se bomo še vrnili. Torej so rezultati raziskav o številu in naravi napak pri referencah, zanimivi ne samo za bibliometrike in uporabnike njihovih raziskav, temveč tudi za bibliotekarje in uporabnike knjižnic.

S stališča bibliotekarstva ločimo med večjimi napakami, ki onemogočajo ali močno otežujejo iskanje citirane enote in manjšimi napakami, ki tega ne onemogočajo<sup>93</sup>.

Tudi biomedicinske revije, v katerih bi natančnost citiranja morala imeti velik pomen zaradi občutljivosti področja, poročajo o podobnem odstotku napak. Kar precej študij, ki naj bi razkrile obseg takšnih napak v revijah s področja biomedicine je bilo že narejenih. Kažejo, da nikakor ne gre za zanemarljiv pojav. V šestdesetih naključno izbranih člankih iz treh najbolj uglednih revij s področja kirurgije so našli 13 večjih in 41 manjših napak pri citiranju<sup>94</sup>. Druga raziskava na področju javnega zdravstva najde 31% napak, od tega 10% hujših<sup>95</sup>. Tretja raziskava, opravljena na revijah na področju dermatologije kaže podobne rezultate<sup>96</sup>. Naključno izbranih 240 referenc iz štirih pomembnih revijah Archives of Dermatology, British Journal of Dermatology, Journal of the American Academy Of Dermatology in Journal of Investigative Dermatology so preverjali s podatki iz primarnih dokumentov. Tudi tu so našli 41% referenc z napakami bibliografskega značaja in 36% referenc z napakami v vsebinskem citiranju (med virom in trditvijo v članku). Samo 36% referenc je bilo brez napak. Tudi tu avtorja opozarjata na veliko število napak pri citiranju referenc, ki zmanjšujejo veljavnost in s tem vrednost seznama literature.

Študija, opravljena za področje radiologije, prav tako poroča o velikem številu napak pri citiranju<sup>97</sup>. Raziskava je opravljena na dveh temeljnih revijah s tega področja, v junijskih številkah iz leta 1993 v revijah American Journal of Roentgenology in Radiology. Tudi tu so naključno izbrali petdeset člankov in podatke primerjali s primarnimi dokumenti. Tako kot v drugih študijah so napake ločili na manjše in večje. V referencah iz prve revije so



našli 2% večjih napak in 45% manjših napak. Druga revija je imela 4% referenc z večjimi napakami in 23% referenc z manjšimi napakami. Pri 9% referenc v prvi reviji in 6% v drugi pa je šlo za napake v smislu uporabe določene reference za vsebino članka. Ugotovili pa so le eno referenco, torej 1%, ki je onemogočala lokacijo citirane reference oz. primarnega dokumenta. Zato avtorji ugotavljajo relativno majhno število napak v primerjavi z drugimi podobnimi revijami. Seveda moramo upoštevati tudi relativno majhen vzorec (100 referenc), ki ne dovoljuje ugotovitve, ki bi jih lahko posploševali.

Zelo podrobna analiza šestih najuglednejših medicinskih revij, ki so bile tiskane januarja 1984 kaže, da je v 24 % člankov prišlo do napak v citiranju. Od vseh je bilo v 8 % takšnih napak, ki bi bralcem preprečile takojšnjo identifikacijo citiranega vira <sup>98</sup>. Krivda naj bi bila pri avtorjih in recenzentih, ki premalo preverijo citiranje v članku. Zato tudi pozivi, da naj recenzenti preverjajo tudi natančnost in zanesljivost citiranja. Vedno več je pozivov k večji urejenosti na tem področju in po preverjanju, kaj se v resnici citira. Naloga preverjanja pa je stvar recenzentov in seveda urednikov revij. O rezultatih takšnih opozoril že imamo nekaj podatkov, ki kažejo na to, da je potrebno le malo napora, da se zanesljivost citiranja izboljša.

Primer revij s področja anesteziologije kaže na eno izmed možnosti takšnega izboljšanja. Zato je zanimiva serija člankov, ki obravnavajo zanesljivost in natančnost referenc v revijah s področja anesteziologije.

Pregled vzorca referenc citiranih v 5880 člankih, objavljenih dveh letnikih revije "Anaesthsia" (iz leta 1990 in 1994) kaže na podoben obseg napak, kot smo ga ugotovili na drugih področjih medicine <sup>99</sup>. Tudi tu so pregledali imena avtorjev, naslove člankov, naslove revij, številke letnikov, leto in strani, navedene v referencah. Definicija pravilne reference je identičnost podatka, navedenega v članku, s tistim z originalnega dokumenta. 32% in 41% referenc za leti 1990 in 1994 je vsebovalo vsaj eno napako. Torej podatki kažejo na rast odstotka napak. Najbolj pogoste napake so bile v naslovu članka, pri avtorju in strani. V tem primeru, ker raziskavo niso opravili bibliotekarji, napake niso ločili na velike in manjše, na tiste, ki onemogočajo najti citirano referenco, in tiste, ki tega ne onemogočajo.

Podobna raziskava druge revije s področja anesteziologije - Acta Anaesthsiologica Scandinavica enako za dva letnika (1990 in 1994, 4859 člankov) z enako metodologijo vzorca (naključno izbranih 200 referenc) da zelo podobne rezultate. 40% oz. 45% referenc je vsebovalo vsaj eno napako. 13% referenc je vsebovalo kar dve in več napak. V letu 1990 je 12% referenc vsebovalo večjo napako, leta 1994 le še 2%. Leta 1990 4% referenc ni bilo mogoče identificirati in tako ne najti primarnega dokumenta, v letu 1994 pa kljub napakam ni bilo moč najti nobene takšne reference. Tudi tu avtorji raziskave opozarjajo in apelirajo na avtorje člankov naj bolj preverijo reference predno jih vključijo v seznam <sup>100</sup>.

Tretja raziskava istih avtorjev <sup>101</sup>, narejena na enak način kot predhodni dve, se od njiju razlikuje v eni točki. Revija Canadian journal of Anesthsia je namreč, glede na rezultate podobne raziskave pred leti, uvedla posebne mehanizme za preverjanje zanesljivosti citatov. Veliko število napak pri citiranih referencah ugotovljenih v prejšnji raziskavi so poskušali zmanjšati z zelo enostavnim mehanizmom. **Od avtorjev so ob predložitvi članka zahtevali tudi prve strani vseh referenc citiranih v članku.**

Rezultati so bili izjemno pozitivni. Ko so po enaki metodologiji, kot prejšnje raziskave s področja anesteziologije ugotavljali število napak, so ugotovili, da se je število le-teh zmanjšalo. Za leto 1990 so ugotovili 48% napak, za leto 1994 pa samo še 22%. Najpogostejše napake so bile samo še naslov članka in imena avtorjev. Le-te so bile krive kar za 70% vseh napak. Nedvomno pa ta tip napak ne onemogoča, da se na osnovi reference, dokument tudi dejansko najde.

Avtorji sicer menijo, da je število napak še vedno previsoko in ga je treba še zmanjšati. Priložene prve strani citiranih dokumentov pa nedvomno onemogočajo sekundarno in terciarno citiranje. To kaže, da se napakam citiranja, ki nastajajo na ta način da izogniti na zelo enostaven način. Zato lahko pričakujemo, da bodo tudi druga področja oz. revije, ki objavljajo raziskovalne rezultate v prihodnosti poskušale uporabiti ta ali podobne mehanizme in se izogniti očitkom o napakah, ki se pojavljajo v njihovih objavah.

Zanimivo je, da se pri napakah pri citiranju, literatura s področja bibliotekarstva prav nič ne razlikuje od drugih področij. Tako podobna raziskava ugotavlja le 70% točnih citatov v desetih bibliotekarskih revijah, od tega 11% večjih napak. Zato ni čudno, da se ob takšnih rezultatih vprašamo, ali ne bi morali ravno v naši stroki, ki najbolj opozarja na napake pri citiranju in ima zaradi tega največ težav, biti pri tem še posebej pozorni <sup>102</sup>.

Kaj naj bi bil vzrok za tolikšen obseg napak ? Na to vprašanje ni premoznega odgovora.

Nekateri menijo, kar smo že podrobneje obdelali, da gre včasih tudi za citiranje referenc, ki jih avtorji dejansko (dokumenta) niso imeli pri sebi o čemer smo že govorili. Pri tem je najlažje navesti napačen podatek, saj se napake, ker gre za sekundarno in terciarno citiranje, kumulirajo. Torej sta to dva vidika istega problema..

Kaj pa pomeni tolikšen obseg napak, za uporabnost in zanesljivost rezultatov analize citiranja ?

Že omenjenih 10-15 % napak je preveč. Vendar če te napake podrobneje pogledamo, je le odstotek ali dva takšnih, da lahko bistveno vplivajo na rezultate analize citiranja. Toda ko pridemo na mikro nivo, postane to število napak veliko očitnejše in zato težave pri zanesljivosti podatkov vidne <sup>103</sup>. Tudi zelo sofisticirano iskanje, povezano z velikimi stroški ne more doseči 100% zajetja vseh podatkov o citiranju <sup>104</sup>.

To je pomembno predvsem takrat, ko predstavimo rezultate analize citiranja in ko lahko vsak avtor preveri popolnost svojih podatkov. Zaradi napak, ki jih naredijo sami avtorji, popolnosti na mikro nivoju praktično ni mogoče doseči. To so zelo praktične težave, ki pa jih je težko razložiti tistim, ki ne poznajo področja in metodologijo analize citiranja.

#### **5.1.4 Napake revij in zbirk**

Napake pri citiranju so torej velike. Ne gre za napake določenih podatkovnih zbirk, kot so Indeksi citiranja, ki jih tiska ISI. Vendar nekateri opozarjajo, da so problemi tudi pri proizvajalcih bibliografskih podatkovnih zbirk <sup>105</sup>. Avtorji te napake, (posebno če gre za

sekundarno in terciarno citiranje, ali samo za uporabo samo povzetkov) direktno prenese v tekst. oz. objavo.

Citati so tudi zbrani v Indeksih citiranja, da bi zagotovili dostop do del mnogih avtorjev na različnih znanstvenih področjih. O njih smo že govorili. Napačni citati, se pač samo avtomatično prepišejo v te indekse. Če avtorji pri navajanju virov teh ne preverijo, se napake samo še prenašajo in kopičijo.

## **5.2 Iskanje dokumentov/gradiva na osnovi citiranja**

Poleg vpliva, ki ga imajo napake pri citiranju imajo na kvaliteto analize citiranja, pa velja omeniti še specifično težavo, s katero se srečujejo knjižničarji v specialnih in univerznih knjižnicah. Knjižničarji pomagajo uporabnikom pri raziskovanju, tako, da jim omogočajo pridobitev željenih dokumentov. Dodatno (s stališča knjižnic) vpliva na napačnost bibliografskih podatkov tudi nestandardno navajanje citatov, ki pa je danes vse bolj redko, saj je vse manj revij, ki ne bi že predpisale kako naj avtorji prikažejo navedke oz. citate. Probleme, povezane z integriteto citatov, nasprotje med njimi in standardi katalogizacije in nevarnostmi nepreverjenega citiranja, najbolj občutijo prav knjižničarji<sup>106</sup>.

Tako ti citati predstavljajo tudi vir različnih problemov za bralce in še pogosteje za knjižničarje na katere se bralci obračajo, da bi si pridobili ustrezne dokumente. Vzroke in posledice nenatančnega navajanja citiranih del najbolj opazijo knjižničarji, saj vse raziskave ugotavljajo, da raziskovalci za iskanje ustreznih referenc najbolj pogosto uporabljajo reference, ki jih najdejo že navedene v drugih delih s svojega raziskovalnega področja.

Tega je veliko več kot si mislimo<sup>107</sup>. Znanstveniki-avtorji 319 člankov v devetnajstih uglednih revijah so bili povprašani da bi pojasnili:

- kje so se prvič zavedli obstoja specifične reference, ki so jo navedli v svojem članku,
- kje so dokument tudi dobili.

Stroke, zajete v tej študiji so kemija, fizika, matematika, biologija in geologija. Od vseh predvidenih oblik iskanja oz. najdbe določene reference, sta bila osebni kontakt in reference v literaturi dve najpomembnejši obliki. Dejanska pridobitev dokumenta pa je imela tudi dva najpogostejša odgovora - naročila knjižnic in kopije od kolegov. Razlike med disciplinami so bile predvsem v stopnji uporabe podatkovnih zbirk, signalnih infomacij in revij, na katere so osebno naročeni.

Rezultati so predvsem zanimivi za boljšo organizacijo knjižničnih servisov glede na potrebe uporabnikov. Ugotovitve študije so bile: Glavna naloga knjižnic je v hranjenju revij in zagotavljanju mehanizmov za pridobivanje oz. posredovanje dokumentov, ki jih nimajo. Knjižničarji imajo zanemarljivo vlogo v opozarjanju znanstvenikov na zanimive publikacije in znanstveniki so relativno malo odvisni od bibliografskih podatkovnih zbirk z izjemo kemikov.

Večino referenc znanstveniki opazijo oz. za njih zvedo skozi osebne stike in reference v objavljeni literaturi. Večino željenega gradiva dobijo prek svojih knjižnic.

Rezultati kažejo, da je iskanje referenc z pomočjo že objavljene literature najpomembnejši način iskanja v fiziki in kemiji in drugi najpomembnejši v vseh drugih disciplinah. Nekateri opisujejo tudi bolj detaljno to iskanje, skozi citirano literaturo. Indeks Citiranja (*Science Citation Index*) je tu dobil posebno visoke ocene, saj edini od bibliografskih zbirk omogoča tudi iskanje dokumentov skozi citiranost le-teh.

Relativno nizka uporabnost bibliografskih zbirk je presenetljiva. Dejstvo je, da se znanstveniki pritožujejo, da bi morali biti te podatkovne zbirke bolj popolne, cenejše in uporabniško bolj prijazne. Po drugi strani pa je mit o široki uporabnosti različnih podatkovnih zbirk tako močan, da bi tiste, ki ga razširjajo, zelo težko preglasili tudi takrat, ko so argumenti podprti z rezultati empiričnih študij, kot je ta. Zato se temu ne bi posebej posvečali, temveč se vrnili k naši osnovni temi, saj je to veliko preširoka tema, da bi jo lahko obdelali na tem prostoru.

Ne glede na to kje si raziskovalci najdejo vir podatka, bibliografsko navedbo iz različnih virov, bibliografije v knjigi ali članku, indeksu citiranja ali drugi bibliografski zbirki, je podatek pogosto lahko napačen. In kaj se nato zgodi? Raziskovalec gre v knjižnico, išče gradivo, dokumente, na katere se te bibliografske navedbe nanašajo. Če so navedbe napačne, je dokumente težko ali celo nemogoče najti.

To je še eno področje, kjer morajo knjižničarji, ki delajo za potrebe raziskovalnega dela, dobro poznati proces citiranja v znanosti. Zaradi teh težav bi se ravno raziskovalci na področju knjižničarstva morali najbolj zavedati pomena točnosti citatov, toda kot smo videli, je odstotek napak enak kot na drugih raziskovalnih področjih. Ker pa so, kot smo videli bibliografske navedbe, citati, pomemben vir informacij za uporabnike specialnih in univerzskih knjižnic, morajo knjižničarji pomagati tem uporabnikom tudi takrat, ko pridejo z napačnimi podatki. Poznavanje narave napak jim lahko olajša takšno, pogosto težavno delo.

Ko smo si ogledali problematiko napak pri citiranju, smo tako tudi ugotovili, da bi lažje zmanjšali njihove negativne posledice, če bi razumeli zakaj raziskovalci citirajo druge avtorje. Gre enostavno za motive citiranja. Zato bo naslednje poglavje namenjeno temu področju.

## 6 Motivi za citiranje

Praktično pri vsaki temi povezani z analizo citiranja, izhajamo iz predpostavke, da citati pomenijo priznanje raziskovalcem in raziskovalnim skupinam, ki so raziskovali enak problem ali delali na istem področju kot delo, katerega rezultate objavlja. Toda ni malo tistih, ki menijo, da se motivi oz. vzroki, zakaj je objavljeno delo citirano, razlikujejo. enostavna razlaga, da je neko delo citirano zato, ker je kvalitetno, seveda ne zadovoljujejo nikogar. Gre za preveč enostavno, splošno trditev, ki nam tudi ne pojasnjuje motivov citiranja. Zato obstaja precej nesoglasij o motivih za citiranje dela drugega avtorja. Nekateri so mnenja, da gre za vpliv, drugi za oceno kvalitete, tretji pa menijo, da gre pri citiranju bolj za zavedanje (*awareness*) o obstoju določenega raziskovalnega dela. E. Garfield je v svojih klasičnih delih govoril o uporabnosti, namreč da avtorji citirajo tista dela, za katera menijo, da so uporabna za njihovo lastno raziskovalno delo.

Vse več študij pa se posveča tudi motivom citiranja. Menijo, da bi tako tudi lažje razumeli naravo citiranja in rezultate analize citiranja, saj ti rezultati danes določajo praktično vsak vidik raziskovalčevega dela in je zato nujno vedeti čim več o tako pomembni zadevi, ki lahko vpliva na profesionalno življenje znanstvenikov in distribucijo resursov za njegovo delo. Praviloma gre za podatke, ki jih ni mogoče v celoti dobiti s kvantitativno analizo podatkov.

Vsak pristop k odkrivanju motivov za citiranje določenega teksta izhaja iz iskanja povezanosti med citiranim in citirajočim dokumentom. To raziskovanje je praviloma usmerjeno na vprašanje, zakaj avtorji in raziskovalci citirajo delo drugih. Pristopov je več, ekonomski in sociološki sta verjetno osnovna, lahko pa bi govorili še o psihološkem, bibliotekarskem, semantičnem pa še o kakšnem. Seveda s pristopom sploh ne mislimo na ekonomijo, sociologijo ali psihologijo kot vedo. Gre samo za metode same bibliometrije, ki imajo določeno analogijo z metodami, ki so jih te vede že razvile in jih uporabljajo pri svojem raziskovanju.

Vsak izmed pristopov odkriva le nekaj motivov, ki vodijo avtorje/raziskovalce, da citirajo dela oz. objave drugih. Predvsem pa opozarjajo na to, da ni enoznačnih motivov in da je citiranje kompleksen proces. Nekateri avtorji tako ločijo več različnih pristopov k obravnavanju motivov za citiranja. Zato je zgodnejša delitev motivov citiranja na **normativni in mikrosociološki** pristop. Normativna teorija citiranja pravi, da avtorji dajejo priznanje tistim, katerih delo so uporabili pri svojem raziskovalnem delu, tako da citirajo njihovo objavljeno delo. Zato citati predstavljajo oceno vpliva določenega raziskovalnega dela. Na osnovi tega pristopa se analiza citiranja uporablja kot metoda za ocenjevanje raziskovalnega dela in njegovega vpliva. Drugi pristop, pa z iskanjem drugih motivov za citiranje, večkrat dvomi v pravilnost takšne uporabe in opozarja na kompleksnost motivov, ki jih imajo avtorji pri citiranju del drugih raziskovalcev <sup>108</sup>.

Prvi pristop naj bi bil bolj afirmativen in naj bi spodbujal uporabo analize citiranja v uporabne, ocenjevalne namene, drugi pa naj bi bil do takšen uporabe bolj kritičen. Mislim, da je to preveliko poenostavljanje. Raziskovalci, ki izhajajo iz "normativnega" pristopa, so lahko, ko ugotovijo, da avtorji izpustijo veliko relevantnih referenc, ki so jih nedvomno uporabili pri svojem delu, kritični do enostavnih uporab analiz citiranja. Raziskovalci, ki izhajajo iz kompleksnosti motivov, pa lahko prav tako ugotovijo, da kljub

vsemu analiza citiranja meri določeno kvaliteto citiranih del, npr. odmevnost ali njihovo vidnost.

Zato v nadaljevanju poskušamo različne pristope deliti drugače - na ekonomski, sociološki, psihološki, semantični in bibliotekarski, ne da bi pri tem že vrednotil katerega od njih ali njegov pristop do vrednosti analize citiranja.

## **6.1 Ekonomski pristop**

Kako znanstveniki pridejo do informacij? Laboratoriji in terensko delo sta dve najbolj znani metodi, toda eksperimenti in opazovanje lahko priskrbijo le dejstva. Da bi lahko razložili tako pridobljene informacije oz. da bi jih lahko sploh pravilno pridobivali, znanstveniki uporabljajo delo predhodnih raziskav in znanstvenikov, ki so jih opravili. Ta uporaba je v znanosti formalizirana in se v objavi rezultatov znanstvenega dela pojavi kot referenca oz. citat.

Zanimiva smer obravnave znanstvenih objav in analize citiranja je predstavljena s svojim direktnim ekonomskim pristopom<sup>109</sup>. Obravnava namreč vlogo znanstvenih objav v produkciji znanstvenega znanja. Za to produkcijo so lahko citati v določenem tekstu razumljeni kot ekonomska uporaba, na osnovi katere se opravi lastno raziskovalno delo. Še naprej lahko delo znanstvenika opredelimo kot izdelavo citatov s pomočjo citatov. Število citatov, ki ga doživi določena objava znanstvenih rezultatov, lahko uporabimo kot merilo uporabnosti tega dela. To uporabnost pa lahko s pomočjo analize citatov merimo tudi empirično. Reference, ki jih nekdo uporabi v svoji objavi, pa so prav tako osnova za pričakovano uporabnost določene objave. Pristop je brez dvoma zelo originalen in zanimiv. Koncept je na videz poenostavljen in skuša zapletene fenomene poenostaviti tako, da so merljivi.

Vsak avtor, če sledimo tej analogiji, je proizvajalec, proizvajalec raziskovalnih rezultatov in seveda tudi njihovih objav. Bolj atraktivni, privlačni, zanimivi in kvalitetni so proizvodi oz. znanstveni rezultati, širše je potencialno tržišče in več je kupcev. Davek-cena, ki ga raziskovalec plačuje za uporabo teh rezultatov, je citat. Edino tako lahko avtor oz. avtorji objave raziskovalnega dela, dobi tudi določeno nagrado oz. priznanje za svoje delo s strani uporabnikov, v tem primeru drugih raziskovalcev.

Tu citat bolj razumemo kot priznavanje intelektualnih avtorskih pravic. Avtorske pravice v znanosti oz. objavah raziskovalnih rezultatov se seveda zelo razlikujejo od tistega kar pod avtorskimi pravicami razumemo v objavah literarnih del. Res je, da pri knjižnih objavah obstaja določena podobnost, vendar objava raziskovalnih rezultatov v obliki knjige v znanosti postaja bolj izjema kot pravilo. Knjige so uporabne na področju naravoslovja le kot priročniki ali učbeniki, resnična objava raziskovalnih rezultatov je v znanstvenih revijah. **Kongresi in posveti pa imajo neko vmesno funkcijo, običajno so priprava ali pa povzetek takšne objave.**

V humanistiki je seveda drugače. Knjige so pomemben vir objave raziskovalnih rezultatov. Pa tudi na tem področju raste mesto in pomen znanstvenih revij. Na večini področij družboslovja, pa postaja način znanstvenega informiranja in komuniciranja vse bolj podoben naravoslovju, četudi, zaradi pomembnejših navezav na potrebe visokošolskega študija, veliko objav raziskovalnih rezultatov podpira to pedagoško delo.

Seveda pa ekonomski pristop ne bi smel biti vezan le na posameznika. Res je, če en avtor citira delo drugega (drugih) obstaja implicitna izmenjava informacij med obema objavama. Toda enako bi moralo veljati tudi za revije. Če velja, da gre pri številu citatov za odmev, ki ga je določeno delo doživelo, in oceno njegove kvalitete, je seveda isto veljavno tudi za revije. Citati so zapisi obeh vrst transakcij in veljajo tako za avtorje kot za revije. Torej bi lahko revije obravnavali na podoben način kot posameznike <sup>110</sup>. Seveda pa je takšen pristop oz. vrednotenje podatkov o medsebojnem citiranju med revijami še težje ovrednotiti.

Znanstvene revije so pomemben in praviloma bistven način objav raziskovalnih rezultatov. Praviloma avtorji svoje objave ne dobijo plačane, a se kljub temu morajo odreči avtorskim pravicam v korist založnika. Edine avtorske pravice, ki avtorju ostanejo, so citati oz. navajanje njegovega dela, neposredno ali posredno (z ugledom revije, kjer je izšlo). Gre za sistem nagrajevanja, ki pa deluje tako, da v njem sodelujejo vsi raziskovalci. Vrsta formalnih in še več neformalnih mehanizmov skrbi za to, da takšen sistem deluje.

Sistem znanstvenega informiranja in komuniciranja sloni na dejstvu, da avtor objave lahko tudi ovrednoti, oz. mu jih ovrednotijo, pri napredovanju, pridobivanju sredstev za nadaljnje raziskovanje in drugih nagrad. Seveda je sistem še daleč od idealnega, vendar deluje in to dovolj uspešno. Vprašanje je samo ali so objektivni podatki, dobljeni z analizo citiranja zadostni, oz. potrebni, da bi sistem deloval še bolje.

Ekonomski pristop k motivom citiranja skuša povezati nesporna dejstva o tem, kako poteka proces nagrajevanja raziskovalnega dela z uporabnostjo samega raziskovalnega dela in njegovih rezultatov. Ima pa tudi svoje pomanjkljivosti, oz. področja, ki jih ne more pojasniti. Posrečeno so jih imenovali siva ekonomija <sup>111</sup>. To so nepriznani dobički, uporaba dela drugih avtorjev, ki pa ni vedno tudi ustrezno ovrednotena s citatom. Mnenja o tem, kolikšna je razsežnost te sive ekonomije, se, kot smo videli v poglavju o napakah pri citiranju, razlikujejo. Tam smo tudi že omenili možnosti, ki jih proliferacija računalniških mrež prinaša. Seveda obstajajo tudi določene nevarnosti pri preveč doslednem razumevanju ekonomske logike v procesu objavljanja raziskovalnih rezultatov. Prenos raziskovalnih idej in rezultatov je pogoj za hitro napredovanje znanosti. Avtorske pravice, ki jih zaenkrat opredelujemo le kot reference/citati, lahko hitro postanejo ovira takšnemu napredku, če bi jih založniki ali celo avtorji sami, začeli jemati preveč dobesedno. Zato je dosleden proces citiranja tako pomemben.

Motili pa bi se, če bi govorili samo o nekem navideznem priznanju oz. nagradah. Vpliv objav raziskovalnega dela na konkretne nagrade v znanosti, napredovanje znotraj sistema in pridobivanje sredstev za raziskovalno delo je bilo že zelo zgodaj ugotovljeno <sup>112</sup>.

Citiranje je priznavanje prenosa znanstvenih informacij, ki imajo seveda tudi svojo vrednost. Priznanje te vrednosti je osnova znanstvenega napredka. Vendar pa je to preces izmenjave - trgovine, ki ne more potekati enosmerno, gre za medsebojno izmenjavanje znanstvenih informacij med raziskovalnimi skupinami, revijami <sup>113</sup>, ter tako tudi med znanstvenimi disciplinami in državami.

Zato so analogijo z ekonomijo, to je vrednostjo oz. koristnostjo, lahko uporabili tudi takrat, ko so želeli primerjati prispevek raziskovalnih rezultatov iz določene discipline v

drugi znanstveni disciplini, pa tudi npr. pri primerjanju nacionalnih znanstveno raziskovalnih sistemov in še kje. Seveda pa je pred tem treba dokazati, da gre pri citiranju le in predvsem za navajanje virov, ki so imeli svoj pomen pri nastajanju določene objave raziskovalnega dela, **veliko težje pa je navesti, za kolikšen vpliv je šlo.**

Tudi nekaj drugih ekonomskih analogij je zanimivih. Tako lahko postavimo analogijo med citiranjem objav raziskovalnih rezultatov in nakupom različnega blaga s strani potrošnika. Oboje razkriva preference in meri privlačnost za tistega, ki je izbor opravil. Vendar pa merila, ki so opredeljevala njegovo ravnanje (motivi), izhajajo iz različnih vzrokov, od katerega je kvaliteta le eden od njih.

## 6. 2 Sociološki pristop

Sociološki pristop k razlaganju motivov citiranja je eden starejših. Že R. Merton je v svojem klasičnem delu <sup>114</sup> ugotovil, da ima citiranje socialno, normativno funkcijo. Citati dajejo ustrezno priznanje preteklemu delu, kažejo na vir fundamentalnih konceptov v metodološkem smislu, kažejo kako je citirajoče delo povezano s dosedanjim delom na področju in služijo še drugim funkcijam, ki določajo znanost kot socialni sistem.

Ta izhodišča je razširjalo vrsta drugih avtorjev, Tako so nekateri <sup>115</sup> ugotavljali povezanost med vidnostjo (*visibility*) in kvaliteto. Skratka, to da je določen raziskovalec, raziskovalna skupina, ustanova znana, je povezano s percepcijo njene kvalitete <sup>116</sup>. Isti avtor je tudi menil, da so citati eden od elementov socialne konstrukcije znanstvenih dejstev <sup>117</sup>.

Vidnost objave raziskovalnega dela je verjetno mnogoznačen fenomen. Tako ugotavljajo, da je vidnost povezana tudi z načinom raziskovanja in z dobljenimi rezultati <sup>118</sup>. Tako na homogeni zbirki rezultatov kliničnih raziskav ugotovi, da avtorji praviloma raje citirajo rezultate večjih študij ter tiste objave, ki predstavljajo rezultate, ki so manjšina. S slednjim dobijo avtorji v svojih objavah bolj uravnotežene podatke oz. izhodišča za svoje raziskovalno delo. Tudi to kaže na pomembno socialno funkcijo citiranja.

Sociološki pristop se dopolnjujeje z ekonomskim, saj ne izhaja iz tega, da je neko raziskovalno delo bilo koristno in je zato našlo svoje mesto med referencami, temveč govori o znanosti kot socialnem sistemu, ki ga povezuje ravno citiranje. Seveda ne citiranje v dobesednem smislu, temveč poznavanje del drugih raziskovalcev, ki raziskujejo na istem področju. Pravilno citiranje je pogoj za vstop v ta sistem. Avtorji se s pravilnim citiranjem "pravih" del legitimirajo kot pripadniki določene znanstvene skupnosti in prikažejo svoje poznavanje določenega znanstvenega področja

Kako lahko to tudi potrdimo z rezultati bibliometrijskih raziskav? Poglejmo si nekaj primerov.

Tako so porabili bibliometrijske podatke pridobljene za 69 fizikov iz Nizozemske zato, da bi preverili Ortegovo hipotezo. Ortegovo hipotezo opredelijo enako kot večina bibliometrikov, kot trditev, da znanost napreduje prek naporov velikega števila



povprečnih znanstvenikov. Podatki o citiranju naj bi pokazali, da eminentni znanstveniki citirajo druge eminentne znanstvenike.

Rezultati naj bi kazali na previdnost pri zavračanju Ortegove hipoteze <sup>119</sup>. Podrobnejša analiza sistema citiranja kaže na zanimivo posebnost oz. razliko med starejšimi avtorji (tistimi z daljšo profesionalno kariero) in tistimi mlajšimi. Tisti starejši oz. z daljšimi raziskovalnimi izkušnjami pogosteje citirajo dela, ki so drugače manj citirana kot tisti mlajši. To bi, po avtorju, kazalo na delno zavrnitev Ortegove hipoteze.

Razlaga naj bi bila naslednja in pomembna za našo diskusijo o socioloških motivih za citiranje. Mladi, manj izkušeni avtorji so lahko mnenja, da morajo citirati vsa dela, ki so tudi drugače najbolj citirana na njihovem področju. Starejši, izkušenejši avtorji, pa naj bi bolj citirali dela, ki so v resnici vplivala na njihovo delo, pa tudi delajo na bolj specializiranih področjih. Analiza je zanimiva tudi zaradi tega, ker s kvantitativno analizo odpre problem, zakaj in kako nekdo citira določeno delo. Ali in koliko je to res neodvisno in resnično navajanje vseh virov in vplivov na avtorja (avtorje) določenega dela? Ravno rezultati analize, ki kažejo na odnos med izkušenostjo raziskovalca in citiranja virov opozarjajo na takšne možne motive citiranja.

Druga raziskava opazuje razlike med dejansko ter, glede na dejavnik vpliva revije, pričakovano citiranost člankov. Osnoven nabor podatkov je kompleten seznam publikacij 16 uglednih znanstvenikov iz glavnih biomedicinskih raziskovalnih institutov na Norveškem. Citiranost vsakega posameznega članka je izmerjena kot povprečje letnega števila citatov od drugega do četrtega leta po objavi in primerjana z dejavnikom vpliva (povprečnim citiranjem članka v revijah, kjer je bil članek objavljen). Samo število citatov se je zelo razlikovalo, celo pri člankih istih avtorjev <sup>120</sup>.

**Prave povezanosti med citiranostjo samega članka in dejavnikom vpliva - citiranostjo revije, direktno ni bilo moč najti.** Vendar pa je avtor našel povezanost, seveda ko je imel pred sabo velik vzorec, med člankom posameznega avtorja in dejavnikom vpliva revije. Ali drugače povedano, avtorji so običajno svoje najbolj citirane članke objavljali v revijah z najvišjim dejavnikom vpliva. Avtor sicer meni, da so avtorji praviloma članke, za katere so pričakovali največji odziv oz. so po njihovem mnenju najkvalitetnejši, objavljali v revijah z največjim dejavnikom vpliva. Seveda je možna tudi razlaga, da revije same pripomorejo k večjemu številu citatov. K temu se bomo še vrnili.

Raziskava, opravljena na vzorcu objavljenih rezultatov raziskovalnega dela hrvaških znanstvenikov s področja medicine, je pokazala, da se citiranje razlikuje glede na revijo, v kateri je članek objavljen <sup>121</sup>. Nabor citatov je drugačen, če je članek objavljen v ugledni tuji reviji ali pa v domači reviji, četudi gre za enaki znanstveni področji.

Citiranje avtorjev je tudi zelo podobno političnim volitvam, kjer kandidati zbirajo glasove. Praviloma nas sicer zanima, zakaj so bili glasovi oddani določenemu kandidatu. Toda, pomembno je, da so glasovi oddani v vsem volilnem telesu in to na stalnih, večkratnih in predvsem demokratičnih volitvah <sup>122</sup>. V tem primeru pa bi lahko govorili celo o politološkem pristopu, analogiji med volitvami, kot izboru najboljšega predstavnika in podobnem priznavanju najuspešnejšega raziskovalca na določenem znanstvenem področju. Analogija bi lahko šla celo dlje, v odkrivanju podobnih pomanjkljivosti v obeh načinih izbora.

Seveda je tudi ta, tako kot ekonomski pristop k motivom citiranja, enostranski, četudi osvetljuje pomembna področja in razlage motivov citiranja.

### 6.3 Psihološki pristop

Citiranje je, kot smo videli v osnovi osebna odločitev avtorja oz. avtorjev, četudi jih pri tem lahko vodi vrsta drugih motivov. Ta osebna nota ni nikjer tako vidna kot pri t.i. samocitiranju (avtocitiranju). Samocitator, ko avtorji citirajo svoje lastno delo, niti ni tako malo. Poskusi, da bi razložili vzroke za samocitate in od česa je odvisno njihovo število niso uspeli. Edina ugotovitev je bila, da gre za osebne značilnosti avtorjev. Seveda ne bi na tem mestu ugotavljali kaj lahko vodi avtorja k tem, da npr. od dvajset referenc, navede deset svojih ali svoje raziskovalne skupine. Evidentno je, da pri tem ne more biti motiv, dajanje priznanje predhodnikom na tem znanstvenem področju, da ne more biti govora o posebni vidnosti ravno tega raziskovalnega dela, tudi ne o kakšni izjemni kvaliteti. Izjemno veliko število samocitiranih del bi tudi opravičili z poglobljenimi informacijami o temi, ki je v določeni objavi obravnavana. To lahko velja le za samocitiranje enega ali dveh del, ne pa za tako veliko število, kot ga je moč najti, pri nekaterih avtorjih.

**Torej je lahko razlaga samo v psiholoških značilnostih avtorjev, ki to počnejo.** Na žalost o tem nimamo kakšnih empiričnih raziskovalnih rezultatov, ki bi z dodatnimi raziskovalnimi pristopi pojasnili visoke številke samocitiranja pri nekaterih raziskovalcih.

Nekatere razlike v stopnji samocitiranja je možno pripisati tudi nepsihološkim značilnostim avtorjev ali revij v katerih objavljajo. S tem se ukvarjajo analize samocitiranja v določenih vedah ali področjih. To so storili za področje bibliotekarstva in informacijskih znanosti<sup>123</sup>. V svoji raziskavi avtorici obdelujeta vzorec 1,058 člankov, polovica obravnavanih člankov ima vsaj en samocitat. Za članke, ki prenašajo poročila o opravljenem raziskovalnem delu in so jih napisali univerzitetni raziskovalci, imajo bolj teoretično temo ali imajo več avtorjev, je tudi bolj verjetno, da imajo višjo stopnjo samocitiranja.

Samocitiranje je pogosto obnavnavano kot stranpot in motnja za pravo analizo citiranja. Pomembnejši pa so drugi osebni motivi, ki avtorja pripeljejo do tega, da določeno delo citira. Najbolj enostavna metoda je seveda anketa, vprašanje samim avtorjem, zakaj so citirali določeno delo. Iz teh študij je mogoče izpeljati tudi nekaj metodoloških problemov, ki so verjetno osnovni vzrok relativno majhnega števila takšnih študij. K temu se bomo še vrnili. Pomembnejša pa je na tem mestu ugotovitev, da je način in število citiranih del odvisno tudi od osebnih značilnosti avtorja oz. avtorjev in jga ni mogoče razložiti z drugimi motivi.

Študije, ki to proučujejo, izhajajo iz predpostavke, da je citiranje dejavnost, ki je zasnovana na različnih vzrokih in motivih in v različnih okoliščinah. Izhaja iz predpostavke, da niso vsi citati enako pomembni, kar je osnova kvantitativnih analiz citiranja. Avtorji takšne študije na področju psihologije so tako raziskali oz. z anketo zbrali mnenje in ocene avtorjev o tem, zakaj so citirali določeno delo<sup>124</sup>. Mnenja o pomenu citiranega dela so povezali z dejanskimi rezultati analize citiranja, številom citatov, ki jih je citirano delo imelo v nekem obdobju. Prav tako so raziskovali razliko med citiranjem starejših in novejših del in možnost, da bi na osnovi mnenj avtorjev o kvaliteti dela, ki so ga citirali, lahko napovedali tudi njegovo dejansko visoko ali nizko, citiranost v naslednjih petih letih.

Motivi citiranja, kot so jih poročali sami avtorji, so bili večinoma v skladu s teorijo, na kateri temelji analiza citiranja, citati kot Kuhnovi *exemplares*, klasična dela na področju, ki ga obravnava tekst ali pa kvaliteta samega citiranega dela. O tem smo že govorili. Toda bistveno nov podatek je podatek, ki so ga avtorji omenili le mimogrede. Za kar 45% avtorjev citiranih del se je izkazalo, da so avtorji z njimi že govorili osebno ali po telefonu, kar 18% pa je v prijateljskih zvezah z avtorji citiranih del. To kaže na pomembnost osebnih stikov in na njihov vpliv pri izboru citiranih del..

Zanimiv je tudi tisti motiv, ko so avtor/ji objave raziskovalnih rezultatov prepričani, da citiranje pomembnega in uglednega znanstvenika oz. njihovega dela povečuje tudi pomembnost njihovega lastnega dela. Nedvomno gre tudi tu lahko za kak osebni (osebnosten ?) motiv, ki vodi k takšnemu citiranju.

#### **6.4 Semantični pristop**

Nekateri avtorji tudi opozarjajo, da se posamezni citati ne razlikujejo samo glede na motive in druge namene, temveč, da se razlikujejo tudi na nivoju teksta samega, oz od oblike kako so uporabljeni <sup>125</sup>. Te so lahko samo v obliki citiranja imena, ali fraze, ali pa citiranje dela teksta drugega avtorja. Prvo je bolj pogosto v naravoslovju, drugo pa v družboslovju. Podrobna semantična analiza tekstov s področja bibliotekarstva in informacijskih znanosti pokaže na to razliko in ne najde vedno semantične povezave med citiranimi in citirajočimi teksti <sup>126</sup>.

Posebno zanimiv je proces citiranja na področju humanistike. Močni računalniki in sofisticirani programi omogočajo izslediti tudi avtorje, ki se pri svojih delih poslužujejo kar celih tekstov (stavkov, odstavkov ali celo več) drugih avtorjev, ne da bi pri tem navedli vir. Tega verjetno ni tako veliko, vendar ko sta dva raziskovalca, ki sta to metodo uspešno preizkusila na področju biomedicine, poskusila analizirati tudi nekaj humanističnih (zgodovina) knjig, sta po objavi prvih rezultatov analize, kmalu morala prenehati s takšnim delom. Ko sta ugotovila obseg takšne prakse pri uglednem ameriškem zgodovinarju, so bili politični pritiski tako močni, da sta enostavno ostala brez vira financiranja za svoje nadaljnje delo.

#### **6.5 Bibliotekarski pristop**

Seveda pa so možne še drugačne razlage motivov citiranja. Na dostopnost gradiva in s tem potencialno citiranje vpliva tudi dostopnost revije v knjižnicah in drugih službah znanstvenega informiranja, jezik (praviloma angleščina) v katerem objavljajo članke, ter splošen ugled revije. Slednje je lahko tudi motiv, da avtorji svoje objave, ki so po njihovem lastnem mnenju najbolj kvalitetne, tudi želijo objaviti v najbolj kvalitetnih revijah, kar smo že obravnavali.

Za bibliotekarstvo pa je pomembno tudi, da opozarjajo na prevečkrat pozabljen osnovni motiv citiranja kot napotek uporabnikom (izraz iz bibliotekarstva kot stroke), kje so na voljo informacije za popolno ali dodatno osvetlitev problema, s katerim se objava ukvarja. Knjižnice so namreč ustanove, ki imajo pri takšni uporabi citiranja še vedno

pomembno vlogo in jo bodo še naprej imele, če se bodo znale prilagoditi tudi elektronskim revijam in drugim elementom možne virtualne knjižnice..

Za bibliotekarstvo je posebno zanimivo ugotavljanje koliko na citiranje oz. navajanje virov vpliva dostopnost določene literature, revij ali drugih publikacij. K temu se bomo seveda še vrnili.

Pomembno je tudi, da bibliotekarji in drugi strokovnjaki s področja informacijskih znanosti, poleg tega, da dodajo še svoj pristop, delujejo interdisciplinarno. Različne pristope je treba namreč združiti tako, da konsistentno in metodološko neoporečno raziskujejo motive citiranja in s tem osvetlijo in razložijo dobljene rezultate analiz citiranja.

Primer takšnega pristopa je v približevanju ekonomskega in sociološkega pristopa, ko avtor poskuša, vsaj na teoretični ravni, združiti ekonomski koncept nagrad na osnovi citiranja in sociološki pristop k znanstveni produktivnosti in vidljivosti rezultatov raziskovalnega dela <sup>127</sup>. Druga avtorja pa poskušata kombinirati ekonomski pristop, ki govori o dejanski uporabi objav rezultatov podobnega raziskovalnega dela in potem dejanski odločitvi o vključitvi teh del med citirane dokumente. Avtorja govorita o t.i. meta-stopnji, kjer se s strani avtorjev sprejema dejanska odločitev o tem, kaj se bo vključilo. Opravljena je longitudinalna študija, ki je opazovala uporabo objav pri raziskovalnem delu dvanajstih raziskovalcev s področja ekonomije kmetijstva (osnoven vzorec je bil 25) <sup>128</sup>.

Ta študija se razlikuje od zgoraj omenjenih, ki so z anketo, "post festum", to je po sami objavi, ugotavljali motive za citiranje posameznih objav drugih avtorjev. Namreč avtorja spremljata celoten potek raziskovalnega dela od začetka do objave in se s tem izogneta možnim drugim vplivom (pozabljanje, naknadna racionalizacija) na mnenja avtorjev o tem, zakaj so določeno delo citirali. Prav tako lahko s kvalitativnimi metodami tako tudi ugotavljamo, zakaj se določeno delo ni citiralo.

S tem smo se že približali naslednji temi. Če vemo sedaj nekaj več o motivih citiranja, ali to pomeni, da lahko tudi lažje ugotovimo, **zakaj je eno delo bolj citirano, drugo manj, tretje pa prav nič ?** Ravno študije o motivih citiranja nam lahko dajo veliko odgovorov na to vprašanje. S tem tudi lažje opravimo analize citiranja in uporabnikom predložimo bolj uporabne rezultate.

Preden pa odgovorimo na ta vprašanja, pa poskušajmo še zaokrožiti prikaz motivov citiranja. Motive bi združevali v tri skupine, notranje, zunanje in osebne <sup>129</sup>. Članki, knjige ali drugi objavljeni rezultati raziskovalnega dela so lahko citirani, ker:

**Notranji motivi**, ki so vezani na sam potek raziskovalnega dela in uporabo že objavljenih rezultatov raziskovalnega dela na istem področju:

Dela so citirana zato, ker:

- gre za originalne ugotovitve dejstev na področju dela, ki ga citira, ki jim je potrebno dati nujno priznanje,
- so avtor/ji ugotovili pomen objavljenih rezultatov drugih raziskovalcev pri načrtovanju, izvajanju oz. objavi svojega raziskovalnega dela,
- je nekdo začetnik raziskovanja ali pristopa k raziskovanju določenega znanstvenega področja,

- se tako povzema dosedanje raziskovanje na raziskovalnem področju,
- se tako povzema metodološka izhodišča določenega raziskovalnega področja,
- se kritizira določene ugotovitve,

**Zunanji motivi**, ki so le posredno povezani s samim raziskovalnim delom in so bolj pomembni za sprejemljivost in večjo možnost objave raziskovalnega dela v željeni obliki.

Dela so citirana zato, ker:

- se želi pokazati poznavanje raziskovalnega področja,
- se sklicuje s tem na določeno znanstveno avtoriteto na določenem znanstvenem področju,
- se zadovolji pričakovanja urednika in recenzente revije, kjer je tekst objavljen,
- je bilo citirano delo objavljeno v isti reviji, kot delo, ki ga citira.

**Osebni motivi**, ki so povezani z dosegljivostjo določenega vira predvsem ciljni publiko oz. bralcem:

Dela so citirana zato, ker:

- so objavljena v znani reviji ali drugi obliki, ki je splošno dosegljiva,
- so objavljena s strani avtorja samega (samocitiranje),
- so objavljena s strani njegovih sodelavcev oz. prijateljev

S tem pa še zdaleč nismo izčrpali vseh možnih motivov. Lahko bi jim še kakšnega dodali ali pa kakšne, med sabo podobne, združevali <sup>a</sup>.

Omenjali smo že pojav t.i. ne-citiranja, to je izpustitve, v seznamu navedenih virov ali citatov. Ob motivih za citiranje določene objave namreč ne smemo pozabiti tudi na motive za ne-citiranje. Nekatere študije, ki so raziskovale motive za citiranje, so ugotovile, da avtorji v svojih objavah praviloma citirajo le eno tretjino del, ki so jih pri svojem raziskovalnem delu direktno uporabili <sup>130</sup>. Motivi za ne-citiranje so praviloma podobni (obratni od motivov za citiranje) lahko pa so tudi različni in obsegajo še:

- Starost objave; praviloma raziskovalci, razen na področju humanističnih ved, ne citirajo starejših objav,
- Način in medij objave; praviloma se manj citira objav, ki so večini bralcev nedosegljive,

Nedvomno pa je poznavanje pravih motivov citiranja izjemno pomembno za nadaljno oceno in smiselnost uporabe kvantitativnih rezultatov analize citiranja. Motive citiranja pa lahko dodatno preverimo še s primerjavo rezultatov analize citiranja in mnenj ekspertov, z recenzijami. Posebno zato, ker gre za dva različna pristopa, kvantitativnega in objektivnega (bibliometrija) in kvalitativnega in subjektivnega (ocena ekspertov).

---

<sup>a</sup> V zadnjih nekaj letih je bilo opravljenih kar nekaj zanimivih raziskav na temo motivov citiranja. Na žalost pa smo se v Sloveniji lotili uporabe rezultatov analize citiranja, ne da bi takšne analize prej opravili. Od tod tudi večina zapletov, ki nastajajo okrog evaluacij raziskovalnega dela z bibliometrijskimi metodami.

## 7. Eksperti in njihove ocene

Klasična definicija R. Mertona o tem, da je kvaliteta znanstvenega dela izražena v končnem cilju znanosti, razširitvi oz. poglobitvi znanstvenega vedenja, seveda ni sporna. Težave nastopijo, ko pristopimo k operacionalizaciji tega teoretičnega izhodišča. Torej lahko ločimo dva glavna pristopa k ocenjevanju raziskovalnega dela, kvantitativnega (od katerega posebej obravnavamo rezultate analize citiranja) in kvalitativnega, ki so običajno sodbe strokovnjakov iz istega raziskovalnega področja. Obe merili se vseskozi prepletata, na kar smo pokazali ko smo obravnavali, danes že klasične, raziskave bratov Cole. Vendar bi si tu posebej pogledali samo izvedensko oz. ekspertno ( *peer review*) oceno in tiste raziskave, ki poskušajo najti odnos med to oceno in kvantitativnimi dejavniki znanstvene kvalitete, to je predvsem rezultatov analize citiranja.

Tu nas najbolj zanimajo stične točke obeh pristopov in meril. Namreč če je eden od osnovnih motivov citiranja nekega dela njegova kvaliteta, ekspertne ocene pa tudi ocenjujejo enake ali vsaj podobne lastnosti raziskovalnega dela, potem bi morale obstajati stične točke med obema ocenama.

Pomembno vprašanje je ali analiza citiranja kakorkoli nasprotuje recenzijam, kot oceni kvalitete raziskovalnega dela ? Že analize bratov Cole, so pokazale, da gre med ocenami ekspertov in kvantitativnimi rezultati merjenja kvalitete raziskovalnega dela za precejšno povezavo. Za analizo citiranja in druge bibliometrijske metode je bilo po njuni raziskavi še večkrat ugotovljeno, da visoko korelira z recenzijami in ocenami drugih znanstvenikov. Zato jih je mogoče uporabljati kot alternativo tem metodam <sup>131</sup>, ali pa kot korekturo.

Tako so raziskovalci primerjali mnenja izbranih recenzentov o kvaliteti raziskovalnega dela določenih znanstvenikov/raziskovalcev s področja biologije <sup>132</sup>. Dobili so zelo visoko korelacijo/povezanost med ocenami kvalitete s strani recenzentov in številom objavljenih tekstov v enem letu in citati, ki so jih te objave v celoti dobile.

Seveda pa so nekateri raziskovalci dobili tudi drugačne rezultate. Na primeru tekstov s področja medicinskega raziskovanja so ugotovili, da ni velike povezave med kvaliteto raziskovanja, merjeno z drugimi merili, in številom citatov v petnajstih letih. Res pa je, da je v tem primeru, ocena znanstvene kvalitete utemeljena le na mnenju dveh avtorjev, sicer vrhunskih strokovnjakov s tega področja <sup>133</sup>.

Vprašanje objektivnosti podatkov in primerjava tako dobljenih podatkov z ocenami ekspertov za področje družboslovja mogoče ni tako pogosto, kot za naravoslovje. Vendar je tudi tu nekaj zanimivih primerov. Objektivnost podatkov dobljenih iz Indeksov citiranja (za družboslovje) se tako predlaga kot dopolnitev subjektivnih odločitev o zaposlovanju, napredovanju in pridobivanju finančnih virov za raziskovalno delo tudi za področje socialnega dela <sup>134</sup>.

Iz razumljivih vzrokov so bibliometrijske študije same bibliotekarske in informacijske vede zelo pogoste <sup>135</sup>. Ena med njimi ugotavlja, da so dobljeni rezultati ocene kvalitete, narejeni za vse univerze v Veliki Britaniji, oz. posamezne oddelke, precej podobni tistim, ki bi jih dobili tudi z analizo citiranja. (Namreč ocene recenzentov, ki so bile osnova oz. kriterij ocenjevanja kvalitete, niso uporabljale rezultatov analize citiranja). Druga

raziskava, opravljena na enak način, samo na nekaj manjšem vzorcu, ugotavlja podobno

<sup>136</sup>

Tam, kjer je objektivno ocenjevanje v smislu recenziranja težje doseči (kar je v različnih oblikah praktično povsod, saj se ni mogoče izogniti prijeteljskim in drugim povezavam), je lahko analiza citiranja še pomembnejša seveda s previdno in pravilno uporabo in interpretacijo rezultatov. Na to smo že opozorili.

Ni malo dokazov, da so tudi ocene recenzentov lahko zelo pristranske. Razumljivo je npr. da bodo ocene recenzentov ugodnejše, če bodo dobljeni raziskovalni rezultati tistega, ki ga ocenjujejo skladnejši z njegovimi lastnimi. To je še veliko pomembnejše pri družboslovju, ker gre pogosto za različnost v metodološkem pristopu in teoretičnih izhodiščih. Preverjanje recenzij s strani drugih recenzentov in recenziranje brez poznavanja imena avtorjev teksta (*double blind*) sicer izboljšujejo kvaliteto recenzij, vendar težave ostajajo. Preverjanje ene recenzije z drugo, če gre za različne recenzente, pogosto pripelje do dveh nasprotujočih si ocen. Praviloma pa, posebno v manjših okoljih in na ozkih področjih, odstranitev imena avtorjev ne pomeni veliko, saj je delo posameznih raziskovalnih skupin dovolj prepoznavno.

Zanimivo analizo je opravil avtor, ki je avtorje člankov, ki so bili na seznamu *Citation Classic*, to je med izjemno visoko citiranimi članki na posameznih raziskovalnih področjih, spraševal, če so imeli kaj težav z objavo svojega kasneje visoko citiranega članka <sup>137</sup>. Običajno se namreč rezultati analize citiranja preverjajo z mnenji ekspertov. Omenjena raziskava obrne sistem preverjanja in preverja ocene recenzentov s kasnejšimi rezultati analize citiranja, ki kažejo na odmev določene objave raziskovalnih rezultatov.

Samo 5,7 % je bilo takšnih člankov, vendar med njimi trije (od 316 člankov) takšnih, ki so bili prvi, najbolj citirani na svojem znanstvenem področju, ki so poročali o kakšnih težavah z recenzenti. Avtor ugotavlja, da imajo lahko dela, ki so originalna in inovativna, kar kasneje kaže visoka citiranost, težave pri objavljanju svojih rezultatov. Vendar gre kljub temu za relativno majhen odstotek, ki predstavlja bolj izjemo kot pravilo.

Znana je raziskava, opravljena že leta 1982, ko so dvanajst že objavljenih tekstov ponovno poslali istim revijam, 18 do 32 mesecev kasneje. Samo tri tekste so prepoznali kot že objavljene, od ostalih devetih, pa so jih kar osem zavrnil. Seveda so bili avtorji vseh tekstov so bili psihologi, ki so raziskovalno delovali na pomembnih raziskovalnih ustanovah ZDA, pri ponovnem pošiljanju pa so naslove teh ustanov zamenjali z neko neznano raziskovalno ustanovo <sup>138</sup>. Res je, da je vzrokov za takšen rezultat preverjanja recenzij lahko več (ugledna ustanova je tudi zagotovilo kvalitete in pravilnosti dobljenih raziskovalnih rezultatov), vendar so bili rezultati tega, če mu lahko pogojno rečemo eksperimenta, odmevni in so še danes zanimivi.

Tretja raziskava na področju psihologije, uporabi prav tako zanimivo metodo <sup>139</sup>. Avtorje so povprašali, kaj mislijo o kvaliteti del, ki so jih citirali v svojih člankih. Praviloma so se mnenja avtorjev o kvaliteti citiranega dela ujemala s številom citatov, ki jih je to delo tudi prejelo - visoko citirana dela so bili tudi ocenjena kot kvalitetna. Edina izjema so nekatera dela, ki so bila ocenjena kot zelo kreativna, a so včasih dobila relativno majhno število citatov.

Z mnenji recenzentov je mogoče preverjati rezultate analize citiranja tudi na drugih področjih in ne samo direktno pri merjenju kvalitete raziskovalnega dela samega. Posebno primerno je to za primerjavo ocen oz. rangiranja revij - serijskih publikacij, ter primerjava tako dobljenih ocen z rezultati, dobljenimi na osnovi dejavnikov vpliva ali drugi meril izpeljanih iz analize citiranja.

Govorili smo že o uporabi rezultatov analize citiranja oz. dejavnikov vpliva pri izbiri serijskih publikacij v knjižnici. Tudi te podatke je možno preveriti z mnenjem ekspertov o kvaliteti revije. Seveda to lahko preverjamo na dveh nivojih lahko o tem povprašamo uporabnike knjižnice ali pa širše eksperte na nekem raziskovalnem ali strokovnem področju.

Ko smo govorili o dejavniki vpliva, smo kot možno merilo revije omenjali tudi kumulativni vpliv revije. To je merilo, ki upošteva celotno citiranje revije v enem letu. Omenili smo, da je veliko bolj pristransko kot dejavnik vpliva, saj nanj vpliva število člankov, ki so bili v preteklosti objavljeni (obseg in starost revije). Zanimivo je, da so nekatere raziskave našle veliko večjo povezanost tega merila z mnenji ekspertov o kvaliteti revije, kot pa dejavnika vpliva<sup>140</sup>.

Vse pomembnejše revije s področja političnih ved so bile rangirane na osnovi dejavnikov vpliva in na osnovi subjektivne ocene ekspertov s tega področja. Primerjava uvrstitve revije s področja političnih ved, v lestvico, po obeh načinih merjenja kvalitete, kaže sicer na določena razhajanja. Vendar se v osnovi rezultati obeh meritev kvalitete relativno malo razlikujejo<sup>141</sup>. Podobno soglasje oz. usklajenost med oceno kvalitete revije in ocenami ekspertov so dobili tudi za revije s področja matematike<sup>142</sup>.

Druga raziskava primerja rezultate, dobljene z analizo kocitiranja (avtorji, ki se običajno citirajo med sabo) z mnenji o t.i. raziskovalnih frontah (*research front*) dobljenimi z drugimi metodami<sup>143</sup>. Podatki dobljeni po obeh metodah so praktično identični. Torej se avtorji, ki delajo na istih znanstvenih področjih in med sabo drugače sodelujejo, tudi medsebojno citirajo, ter obratno, če želimo ugotoviti, kdo deluje na določenih raziskovalnih področjih, to lahko dovolj natančno ugotovimo tudi z analizo citiranja.

Seveda je večina analiz opravljenih na podatkih, ki veljajo za vrhunske znanstvenike, tako tisti, ki so ocenjevani, kot tisti, ki so jih ocenjevali. S tem tudi težko rečemo, da rezultati veljajo absolutno, vendar so dober kazalec na večkrat omenjeno povezanost med kvantitativnimi rezultati, dobljenimi z rezultati analize citiranja in kvalitativnimi ocenami, danimi s strani strokovnjakov, ki delujejo na istem znanstvenem področju.

Zato je toliko bolj zanimiva analiza opravljena v Veliki Britaniji, ki je primerjala ocene opravljene za vse univerze v tej deželi. Ocena akademskih raziskovalnih ustanov v Veliki Britaniji s strani Odbora za podeljevanje raziskovalnih sredstev univerzam (*University Grants Committee* - UGC), v letu 1986, je pokazala na zelo neenako razporeditev. Cambridge in Oxford sta imela več kot 30 oddelkov ocenjenih kot nadpovprečne in samo enega podpovprečno, na nekaj univerz pa je le en oddelek ocenjen kot nadpovprečen in veliko večino oddelkov ocenjenih kot podpovprečne. Avtorji so z bibliometrijskimi metodami preverjali takšne ocene. Rezultati kažejo relativno visoko povezanost med ocenami, ki jih je pridobil Komite (UGC) in bibliometrijskimi podatki. Korelacija med UGC podatki in podatki, dobljenimi z bibliometrijskimi analizami je bila kar 0,63 (za področje kemije pa kar 0,77). Najbolje ocenjeni oddelki so bili praviloma ocenjeni kot takšni po obeh metodah. **Našli so pa tudi nekaj ustanov, kjer so se ocene UGC bistveno razlikovale od ocen dobljenih z**



**bibliometrijskimi analizami** <sup>144</sup>. Seveda to pomeni, da ni absolutnega prekrivanja in da so odstopanja.

Nekaj let pozneje, leta 1992, so opravili podobne evaluacije raziskovalnega dela univerz v Veliki Britaniji za obdobje 1988-1992, ki jih je naročil Svet za financiranje univerz (*Universities Funding Council* - UFC), naslednik v prejšnjem odstavku omenjene ustanove (UGC). Poudarek je bil na objavljenih rezultatih raziskovalnega dela in univerzitetni oddelki so bili ocenjeni z ocenami od ena do pet. Ocene seveda niso bile samo stvar prestiža, temveč so vplivale na obseg sredstev, ki ga UFC daje za raziskovalno delo na Univerzi. Enako evaluacijo so opravili tudi štiri leta pozneje, 1996.

Evaluacija opravljena samo s podatki iz Indeksov citiranja je poskušala preveriti podatke, dobljene z ekspertskimi mnenji, za področje informacijskih ved <sup>145</sup>, ter genetike, anatomije in arheologije <sup>146</sup>. Rezultati so bili praktično identični tistim iz podobne raziskave, opravljene nekaj let pred tem.

Podobno analizo so opravili tudi na Nizozemskem, seveda tudi tu v okviru Združenja nizozemskih univerz (VSNU) <sup>a</sup>. Razlika je le v tem, da so že ob ustanovitvi Odborov, ki naj bi vodili evaluacijo ekspertov, zbrali tudi bibliometrične indikatorje. Pri tem so se lahko naslonili na dolgoletne izkušnje, ki jih imajo z uporabo rezultatov analize citiranja v "Centre for Science and Technology Studies" na univerzi v Leiden-u.

Pred desetimi leti so bili znanstveniki zelo skeptični in previdni pri vrednotenju (evaluaciji), ki bi bila še kaj drugega kot recenzija drugih znanstvenikov (*scientific peer review*), danes v resnici obravnavajo in razumejo odnos med znanostjo in družbo precej drugače. Znanstvena politika se ne more izogniti evaluaciji. Evaluacija je nujna, da dosežemo boljšo znanstveno politiko <sup>147</sup>.

Nekateri avtorji, ki imajo izkušnje v uporabi obeh metod, kvalitativne, ekspertne ocene, in kvantitativne, rezultate bibliometrijskih analiz, poudarjajo njuno povezanost in možno dopolnjevanje. Vendar so tudi kvantitativni elementi prisotni v oceni ekspertov, te upoštevajo bibliografske podatke o številu objavljenih člankov v uglednih mednarodnih revijah. Prav tako citate na neko objavljeno znanstveno delo, lahko razumemo kot obliko kvalitativnega ocenjevanja, "glasov" kolegov-znanstvenikov za kvaliteto te objave. Zato ekspertne ocene kolegov in bibliometrijske analize ne bosta nikoli popolnoma neodvisni merili in bosta vedno med seboj povezani <sup>148</sup>. Vendar isti avtor meni o povezanosti obeh tipov evalvacije raziskovalnih rezultatov naslednje: Če bibliometrijski indikatorji pokažajo kvalitetno raziskovanje in ekspertne ocene kot negativno, je velika možnost, da so se eksperti zmotili. Nihče pa še ni trdil obratno.

Obstajajo pa precejšnje razlike med različnimi vedami. Pogosto ne gre za to, da bi bile razlike v mnenjih ekspertov in rezultatih analize citiranja, temveč bolj v tem, da se načelno odklanjajo rezultati analize citiranja. Tako nekateri avtorji tudi ugotavljajo, da je uporaba citiranja za evalvacijske namene pogosto praksa v mnogih znanstvenih

---

<sup>a</sup> Ministrstvo za izobraževanje in znanost je bilo pri tej evaluaciji le opazovalec, seveda tipična situacija v deželah Evropske Unije. Slovenija bo morala ob svojih naporih, da se približa Evropski Uniji to upoštevati in zato preoblikovati celoten sistem evaluacije, ki je pri Ministrstvu za znanost in tehnologijo vezan na državni organ.

disciplinah brez "angst-a" (zaskrbljenosti, nemški izraz je bil uporabljen v originalnem angleškem tekstu), ki je nanjo pripeta v družbenih vedah <sup>149</sup>.

K temu se bomo še vrnili. Tu samo opozarjamo na težave, ki pa so verjetno bolj povezane s strahom, da bi analiza citiranja kdaj lahko v celoti zamenjala ocene recenzentov v celoti. Seveda nihče še tega ni v resnici predlagal, vendar je možno, da nekateri rezultati bibliometrijskih analiz lahko sugerirajo takšne sklepe.

Primer raziskave, ki na področju družbenih ved uporablja podatke iz Indeksov citiranja s področja družbenih ved, da bi ocenili in raziskali intelektualni vpliv določenega avtorja ali šole, ki je že ocenjena kot pomembna, je zato zanimiva. Tudi ne nosi s sabo direktnega bremena ocene kvalitete, avtor filozof J.J. Rousseau, ki pa je predmet preverjanja, pa je že dolgo pokojni <sup>150</sup>.

Omenili smo že zgodovinsko raziskavo bratov Cole. Brata Cole sta namreč dobljene razlike v oceni kvalitete prijavljenih projektov in dejanskimi uspehi razlagala predvsem s preozkim krogom recenzentov in sta menila, da bi bistvena razširitev tega kroga zmanjšala možnost tako velikih odstopanj. Seveda to lahko deluje v ZDA, saj je tam ogromno število raziskovalnih skupin. **Za majhno deželo kot je Slovenija, je to seveda nemogoče, saj je seznam potencialnih recenzentov, za praktično vsak raziskovalni projekt tako ozek, da ugotovitve o pomanjkljivosti (preozkega) recenzentskega sistema za Slovenijo še kako veljajo.**

Če je objektivna, lahko torej ocena ekspertov da najboljše merjenje vrednosti raziskovalnega dela. Nihče ne more bolje oceniti kvaliteto določenega raziskovalnega dela in njegove rezultate, kot drug znanstvenik, ki dela na istem področju. Problemi nastopijo, da pogosto ta ocena ni objektivna in to moramo poudariti, v majhnih okoljih, kot je slovensko, ko ta objektivna ocena ni enostavna. Število znanstvenikov na določenem znanstvenem področju je pač takšno, da ni enostavno najti objektivnega recenzenta. Trditev lahko zveni grobo, vendar če jo ločimo od določenih emocionalnih ali ideoloških primesi, bi ji težko ugovarjali. **Raziskovalci, ki delajo skupaj, so zaposleni v isti ustanovi, ki raziskujejo skupaj ali se drugače osebno poznajo**, bi sicer najlažje ocenjevali delo svojih kolegov. Toda, če ima ta objektivna ocena lahko materialne in celo eksistenčne posledice, je pogosto tudi ni pričakovati. Gre za enostavno dejstvo, ki mu v resnici ni treba dajati nikakršnih dodatnih pojasnil.

**Za takšno okolje, kot je slovensko, kjer gre za recenziranje konkretnega predloga raziskovalnega projekta, je uporaba tujih recenzentov težavna in nezanesljiva, domačih recenzentov pa ni dovolj, je kombinacija obeh metod (ocene ekspertov in bibliometričnih metod) zelo pomembna.** K temu se bomo še vrnili ob konkretnem obravnavanju rezultatov bibliometrijskih analiz za znanstveno produkcijo Slovenije.

## 8 Vpliv na število citatov

### 8.1 Dejavniki

V šestem poglavju smo iskali odgovore na vprašanje, zakaj nekdo pri objavi rezultatov svojega raziskovalnega dela citira tudi delo drugega oz. drugih raziskovalcev. Sedaj pa

bi poskusili obrniti vprašanje in se vprašati, zakaj pa so rezultati nekega raziskovalnega dela citirani? Zakaj neka objava raziskovalnega dela dobi lahko v enem letu sto in več citatov, druga objava pa niti enega? Kateri so dejavniki, ki vplivajo na te številke?

Seveda smo že pri motivih citiranja trčili ob problem dejavnikov, ki vplivajo na število citatov. Poskušali smo preseči klasičen in poenostavljen pristop k citiranju kot odsevu kvalitete citiranega dela. Ugotavljali smo, da se lahko citira tudi zato, da se nekomu da priznanje, da se lastno delo umesti v nek kontekst aktualnega znanstvenega raziskovanja in podobno. Torej smo s tem opozorili že tudi na dejavnike, torej tiste lastnosti, ki jo določena objava raziskovalnih rezultatov mora imeti, če želi biti citirana.

Najbolj enostavno vprašanje je: Kaj vpliva na število citatov, ki jih prejme posamezna objava? Pa vendar, kot je to običajno, najbolj enostavna vprašanja terjajo najbolj zapletene odgovore. Poskusimo jih sistematično prikazati. Pri prikazu dejavnikov bomo šli postopoma od najbolj enostavnih do bolj zapletenih.

8.1.1 Samocitiranje

8.1.2 Področje raziskovanja

8.1.3 Tipi objav

8.1.4 Ugled avtorjev in revije oz. založbe

8.1.5 Jezik objave in nacionalnost avtorjev

8.1.6 Število avtorjev

8.1.7 Spol avtorja

8.1.8 Dosegljivost virov, predvsem v knjižnicah

8.1.9 Kvaliteta objavljenega dela oz. raziskovalnih rezultatov

8.1.10 Drugi dejavniki

### **8.1.1 Samocitiranje**

Samocitiranje pri merjenju odmevnosti z analizo citiranja nedvomno ne moremo šteti kot odraz odmevnosti ali celo kvalitete določenega raziskovalnega dela oz. njegove objave. Vprašanje samocitiranja je dovolj dobro empirično obdelano in resne analize takšno citiranje sploh izpuščajo, ko prikazujejo svoje rezultate oz. na njihovi osnovi poskušajo predstaviti določene ugotovitve. Namreč, pri samocitiranju, zagotovo ne gre za intelektualni dolg ali za odmevnost določenega (citiranega) dela. Dejstvo pa je, da v Indeksih citiranja samocitiranje nastopa in to enakovredno z vsemi drugimi oblikami citiranja. Samocitiranje je mogoče ločiti od drugega citiranja samo z dodatno sekundarno analizo. Zato tega pri analizah, ki imajo za osnovo veliko število podatkov, ne delamo, temveč predpostavljamo, da je samocitiranje približno enakovredno porazdeljeno med avtorje.

Definicija samocitiranja je seveda lahko ožja ali širša. Najožja opredelitev samocitiranja je citiranje lastnega objavljenega dela. V strokah, kjer je večje število avtorjev pravilo, je samocitiranje lahko tudi citiranje kateregakoli dela, kjer je vsaj eden avtor enak pri objavi, ki citira in ki se ga citira. Vse takšno citiranje se praviloma ne upošteva pri analizi citiranja. Odvisno od namenov in uporabe rezultatov analize citiranja, je lahko

samocitiranje tudi citiranje člankov, objavljenih v isti reviji, raziskav, opravljenih na isti ustanovi ali celo tekstov, ki so jih objavili avtorji iz iste države <sup>a</sup>.

Najbolj enostaven način kako si pridobiti citate je citirati svoja lastna dela. **Da to nekateri delajo zelo intenzivno je sicer zelo žalostno, a vendar se pri pravilni izvedbi analize citiranja tudi temu da izogniti.** Samocitiranje je določena stranpot pri merjenju odmevnosti z analizo citiranja in poseben motiv, ki ga imajo za citiranje samega sebe nekateri raziskovalci zanimiv. Rezultati analiz, ki kažejo na 30% samocitiranja pri nekaterih avtorjih, že kar smešijo samo idejo citiranja kot odraza kvaliteta ali odmevnosti objav znanstvenih rezultatov. Razumljivo je, da pri objavi rezultatov določenega raziskovalnega dela, želijo avtorji opozoriti na določeno raziskovanje, ki so ga opravili pred tistim, katerega rezultat je trenutna objava. Toda kako pojasniti tiste, kjer je tretjina in več citatov ob objavljenem rezultatu lastnih raziskovalnih rezultatov, citatov svojega, prej objavljenega dela ?

Samocitiranje so torej analizirali na različne načine, saj je pojav vzbujal interes bibliometrikov. Po eni strani so ga želeli spoznati tudi zato, da bi lahko ugotovili, kaj s samocitirati storiti, pri interpretaciji rezultatov analize citiranja.

Možno je pogledati delo in objave posameznikov. Analize citiranja tekstov E. Garfielda, začetnika empirične analize citiranja so dale zelo zanimive podatke. Garfield je sicer eden najbolj citiranih znanstvenikov na področju informatike, toda istočasno tudi zelo rad in pogosto citira samega sebe <sup>151</sup>.

Vendar ni bilo zaenkrat mogoče najti posebnih zakonitosti v samocitiranju. Zato se moramo kar strinjati z ugotovitvijo, da gre za značilnosti posameznikov <sup>152</sup>. Na obseg samocitiranja ni vplivalo ne področje raziskovanja in ne način raziskovanja. Ker pri samocitiranju ni nobenih pravih zakonitosti, lahko natančnejše podatke dobimo le s sekundarno analizo podatkov, ki pa je draga in relativno nenatančna.

### **8.1.2 Področje raziskovanja**

Eden osnovnih dejavnikov, ki vpliva na število citatov, ki jih lahko pričakuje določena objava, je veda oz. raziskovalno področje. Tu ne gre samo za razlike med naravoslovjem in družboslovjem oz. humanistiko, kot se običajno misli. Razlike so veliko globlje in ne zajemajo samo razlik med vedami, temveč tudi med področji znotraj ved. Tudi vede, ki na zunaj, za nepoznavalce delujejo kot celota, imajo znotraj sebe velike razlike v številu citatov, ki jih lahko objava raziskovalnih rezultatov na določenem raziskovalnem področju pričakuje. Že ko smo obravnavali dejavnik vpliva posameznih revij smo pokazali na te razlike. Primer

---

<sup>a</sup> Ko se bo bolj uveljavila informetrija in zamenjala bibliometrijo oz. jo obogatila z dodatnimi raziskovalnimi metodami, bo verjetno mogoče ločiti med tistim delom samocitiranja, ki ima določeno informacijsko vrednost, ki je enakovredna drugim citatom in tistim samocitiranju, ki te vrednosti nima. Ravno na primeru samocitiranja pa sta si raziskovalni metodi obeh lahko celo nasprotujoči (Opomba mentorja prof. Spanringa).

medicine in različnih področjih medicine ter s tem tudi biomedicinskega raziskovanja, je zato lahko zelo zanimiv in poučen <sup>153</sup>.

Največja napaka, ki jo lahko naredimo pri uporabi rezultatov analize citiranja je takrat, ko direktno primerjamo različna raziskovalna področja med sabo. Tu ne gre samo za običajno razlikovanje med naravoslovjem in družboslovjem, temveč za razlike znotraj strok, tako naravoslovnih kot družboslovnih. Nekatera področja imajo veliko več navedb/citativ na članek kot druga. Razumljivo je na takšnem področju več citativ kot celoti in s tem tudi več citativ na posamezni objavi. Na nekaterih področjih imajo posamezni članki, ki jih Indeksi citiranja celo indeksirajo, 200 in več citativ. Tu celo težko definiramo takšne, sicer pregledne članke kot tekste, temveč jih bi lahko opredelili samo kot sekundarne tekste in celo kot neko obliko bibliografij.

Tako številke o citiranju dobljenih z analizo objav na različnih raziskovalnih področjih naj ne bi direktno primerjali med sabo. Seveda takšna ugotovitev ne postavlja pod vprašanje pomen in potrebnost takšnih objav. Ugotavlja le, da moramo pri uporabi rezultatov analize citiranja upoštevati tudi različno število navedb pri objavah, ki so predmet analize.

Značilnosti raziskovalnega področja vplivajo na način in obseg citiranja še drugače. Ob predstavitvi Ortegove hipoteze smo omenjali že, da analize posameznih ožjih raziskovalnih področij, kažejo, da se v začetku nastajanja oz. uveljavljanja določenega raziskovalnega področja število citativ skoncentrira na nekaj izjemnih, zelo citiranih objav. Ko pa se določeno področje znanstvenega raziskovanja uveljavlja, je vse manj tistih izjemnih, zelo citiranih člankov. Vzrok je enostaven, širjenje področja pomeni, da se z določenim problemom ukvarja več raziskovalnih skupin, ki objavlja vedno več znanstvenih tekstov, ki jih je mogoče citirati. In tako se citiranje razprši. Rezultati analiz trinajstih let objavljanja in citiranja na področju raziskovanja mehanizmov delovanja estrogenih hormonov potrjuje takšen razvoj <sup>154</sup>. To tudi v marsičem potrjuje Ortegovo hipotezo, saj kaže, da znanost v začetku temelji na nekaj izjemnih posameznikih oz. skupinah, kasneje pa je razvoj možen le ob udeležbi večjega števila raziskovalcev oz. raziskovalnih skupin.

Na primeru revije s področja biološke kemije *Journal of Biological Chemistry* (JBC) sta dva avtorja poskušala najti zakonitosti rasti števila navedb na članek na določenem raziskovalnem področju <sup>155</sup>. V biokemiji kot znanstvenem področju, je število navedb na članek od leta 1980 do leta 1985 zraslo od 33.4 na 37.0 (aritmetična sredina) oz. 31.9 na 35.3 (mediana). Predvidevata, da bo število navedb na članek v reviji JBC (in podobnih revijah) še rastle in da bo v devetdesetih letih 70-75% člankov imelo več kot trideset navedb, večina pa več kot 50 referenc. Ob koncu stoletja, pa naj bi 85-90% člankov vsebovalo več kot 30 referenc.

Torej na število citativ pomembno vpliva znanstveno/raziskovalno področje. Področja se razlikujejo tudi po drugačnem navajanju oz. citiranju. Na nekaterih bolj propulzivnih področjih se navajajo samo objavljeni rezultati novejšega raziskovalnega dela, drugje pa takšni rezultati ohranijo trajnejšo vrednost in se citirajo še po desetih in več letih. Potem se področja razlikujejo tudi po tipu del, ki jih navajajo. V naravoslovju prevladujejo res članki iz revij, pri družboslovju in še posebej izrazito v humanistiki pa se več citira monografije.

Osnovne razlike so seveda med vedami. Tradicionalno obstajajo razlike med načinom citiranja v naravoslovju, družboslovju ali humanistiki. Sicer raziskave opozarjajo na to, da se te razlike zmanjšujejo in da **generalnih razlik** v uporabi in citiranju virov med temi, skoraj ni več. K tej temi se bomo seveda še vrnil.

Zato pa so toliko večje razlike med vedami in samimi področji znotraj ved. Na relativno majhnih področjih (po obsegu in številu raziskovalnih skupin, ki na njem delajo), razumljivo, članki lahko dobivajo veliko manj citatov kot na velikih področjih<sup>156</sup>. Torej lahko govorimo o razlikah glede na citirajoči potencial.

Na nekaterih področjih je število citiranih referenc izjemno veliko, tako da postajajo članki bolj podobni bibliografijam, kot objavi rezultatov raziskovalnega dela (kaj reči npr. o že omenjenih člankih, ki citirajo 200 in več objav. Na drugih področjih pa je citiranih referenc relativno malo. Seveda to vpliva na število citatov, ki jih lahko določen članek prejme. Tudi tu, če bi želeli res primerjati objave iz različnih področij, bi morali normalizirati oz. utežiti citate glede na povprečno število citatov na članek.

Razlike med področji so tudi v starosti citirane literature, Na nekaterih področjih se citira večinoma novejša literatura, drugje pa je citiranje starejše literature prav tako pogosto. Omenjali smo že, da je J. De Solla Price postavil t.i. Priceov indeks, ki naj bi kazal na razlike v vedah, odstotek citatov literature objavljeno v zadnjih letih. Tudi tu ni več čiste delitve med družboslovne in naravoslovne znanosti, kot jo je Price še ugotavljal. Te najbolj znane razlike v starosti navedenih referenc in citiranja med družboslovjem in naravoslovjem, ki so še pred leti veljale za generalne razlike med vedami se zmanjšujejo. Povečujejo pa se, tudi glede starosti navedene literature v objavah, razlike znotraj ved, med različnimi raziskovalnimi področji.

Dva avtorja sta primerjala sociologijo in biokemijo, oz. raziskovalce na teh dveh področjih. Zanimalo ju je predvsem kako uporabljajo indekse citiranja oz. kaj menijo o njegovi uporabnosti<sup>157</sup>. Vprašalnik sta poslali 800 rednim in izrednim profesorjem, ki delujejo na teh dveh področjih na ameriških univerzah. Polovica jih je bila s prestižnih in uglednih univerz in druga polovica takšnih, ki delujejo na manj uglednih univerzah. Anketiranci so vrnil skoraj 80% vprašalnikov, Podatke, dobljene z anketami, so kombinirali z biografskimi podatki o anketiranih in z bibliometrijskimi podatki o njihovi citiranosti.

Rezultati so izjemno zanimivi, saj kažejo, da v tem bistvenih razlik med naravoslovci in družboslovci iz ZDA ni. Razlike se kažejo le v tem, da sociologi praviloma bolj cenijo podatke dobljene z analizo citiranja iz Indeksov citiranja, kot njihovi kolegi biokemiki. Ta razlika je še večja, če se vzorec anketiranih raziskovalcev, profesorjev univerz ZDA razdeli na tiste, ki so nadpovprečno citirani in tiste, ki to niso. Nadpovprečno citirani sociologi namreč dajejo še veliko večje težo podatkom o citiranosti kot nadpovprečno citirani biokemiki.

Podatki so izjemno zanimivi tudi zato, ker je odpor do uporabe analize citiranja pri družboslovcih pogost. Razen nekaj izjem, le-te ne objavljajo v uglednih tujih revijah in zato tudi ni pričakovati, da bodo sploh citirani v teh revijah. Verjetno bomo to lažje razumeli, če bomo pogledali, kakšne razlike so v odnosu do analize citiranja med samimi sociologi. Namreč pomembne so razlike med bolj kvantitativno usmerjenimi sociologi in tistimi, katerih raziskovanje je bolj kvalitativno in teoretično. Slednji praviloma bolj odklanjajo citiranost, kot možno merilo kvalitete in odmevnosti raziskovalnega dela.

V Sloveniji je, zaradi zgodovinskih in družbenih vzrokov, veliko manj sociologov, ki raziskujejo tako, da je rezultate njihovega raziskovalnega dela mogoče objaviti tudi način, ki bi bil zanimiv za širšo, svetovno, raziskovalno skupnost. Torej se od ameriških kolegov razlikujejo v dveh značilnostih, zelo malo so citirani in praviloma uporabljajo kvalitativne metode raziskovanja.

K tem razlikam se bomo še vrnil, saj so pomembne za razumevanje rezultatov analize citiranja nasploh. Področje raziskovanja zelo pomembno vpliva na število citatov in je heterogenost sistema citiranja med različnimi znanstvenimi disciplinami razumljiva. Zato naj ne bi analiza citiranja nikakor merila ali primerjala raziskovalnih dosežkov med različnimi znanstvenimi disciplinami.

### 8.1.3 Tipi objav

Poznamo različne tipe objav - monografije, zbornike, revije in tako naprej. Objave znotraj teh se tudi še razlikujejo. V revijah so lahko objavljeni originalni znanstveni članki, pregledni članki, uvodniki in pisma. Tudi sami članki lahko prinašajo le rezultate določene raziskave, lahko pa so bolj metodološki. Praviloma so določeni tipi tekstov oz. člankov (metodološki, pregledni) že zaradi narave raziskovalnega dela, bolj citirani kot drugi tipi objav.

Indeksi citiranja beležijo le citate v tekstih, objavljenih v revijah. Citati v monografijah, učbenikih (pomembno za raziskovalce na univerzah), referatih na posvetih in konferencah tam niso zajeti. Zato imajo te objave tudi praviloma manj citatov. Seveda pa so tudi izjeme, predvsem monografije, ki prinašajo metodološke tekste, ali originalne objave, ki so praviloma tudi zelo veliko citirane tudi v člankih v revijah.

Način objave se prav tako razlikuje med vedami in se torej vpliva raziskovalnih področij in tipa prepletata. Najbolj obravnavane so razlike med številom revij oz. člankov, knjig in zbornikov s konferenc. Naravoslovne vede naj bi imele relativno malo monografij v primerjavi z družboslovjem, aplikativne, tehniške vede, pa več citiranih referatov s konferenc, kot bazične vede.

Manj opazovane so razlike v tipih objavah v samih revijah. Namreč objava v reviji je lahko članek, raziskovalna notica ali pismo. Članek je lahko daljši ali krajši. Vse to vpliva na število citatov, tudi sam tip članka. Pregledni članek (*Review article*) npr. praviloma dobi več citatov. Torej imajo tudi revije, ki objavljajo več preglednih člankov tudi same več citatov.

### 8.1.4 Ugled

Študije ugotavljajo, da praviloma citiranje sovpada z visokim mnenjem avtorja o kvaliteti citiranega dela. Polemično citiranje ali kritično citiranje sta dve podvrsti citiranja, ki naj bi po mnenju nekaterih pačilo sliko in ne kazalo na tisto, kar naj bi analiza citiranja merila. Vendar takšnega "negativnega" citiranja (kar je eden od elementov kritike analize citiranja) z empiričnimi študijami, kjer so na konkretnih primerih iskali tudi takšno citiranje, niso našli prav veliko. Ni namreč običajno, da bi bila citirana dela, o katerih kvaliteti nimajo tisti, ki jih

citirajo, tudi visokega mnenja. Seveda pa so o tem spraševali avtorje same in lahko dvomimo, če je temu tudi v resnici tako. Lahko gre torej za subjektivno mnenje ali racionalizacijo že storjenega, vendar o tem nimamo drugih podatkov.

Nekaj je tudi izjem. Citirana starejša dela so bila večkrat s strani avtorjev tekstov, ocenjena kot manj kvalitetna, vendar bistvena kot klasični citat (*exemplar*) in praviloma prejemajo zelo veliko citatov od vseh avtorjev. Tu gre za potrditev tistim avtorjem, ki so večkrat uporabljali izraz "ceremonijalno" citiranje za ta tip citatov. To potrjuje nekatere klasične ugotovitve R. Mertona o t.i. Matejevem učinku (kdor ima, mu bo še dodano) <sup>158</sup>.

To imenujejo v literaturi tudi rezultat "hallo efekta". Objave priznanih avtorji bodo dobili več citatov zato ker so njihovi avtorji že priznani in znani. Empirični rezultati potrjujejo to domnevo. Tako je bil med različnimi dejavniki, ki lahko vplivajo na citiranje na področju kemijskega inženirstva, ugled avtorja daleč najvplivnejši <sup>159</sup>. Raziskava je narejena na reprezentativnem vzorcu 226 objav napisanih s strani 18 mednarodno priznanih raziskovalcev. Citiranje teh objav je bil vir izračuna dejavnikov, ki vplivajo na citiranje in ugled avtorja je bil torej najvplivnejši dejavnik. Seveda spet po mnenju tistih, ki so citate v svojih objavah uporabili.

Objave, ki enkrat prejmejo veliko citatov, jih bodo zaradi tega prejele še veliko več. Seveda velja to tudi za avtorje teh objav. Objave, ki jih podpišejo znani znanstveniki, bodo veliko citirane že zaradi tega, ker je avtor ali so avtorji že prej objavljali visoko citirana dela. Podobno vpliva na število citatov, ki ga prejme določena objava tudi status in ugled raziskovalne ustanove, na kateri so avtor ali avtorji opravili svoje raziskovalno delo.

Pri prikazu dejavnika vpliva revije pa smo že obdelali vpliv statusa in ugleda revij kot dejavnike, ki vplivajo na število citatov in tu ne bi ponavljali teh ugotovitev. Omenili pa bi zanimivo raziskavo o ugledu revij, ki je bila opravljena na področju javnega knjižničarstva (*Public Librarianship*). Namreč z anketo so bila pridobljena mnenja o ugledu revij na tem področju, kot so jih ocenjevali profesorji na ameriških univerzah. Mnenja o ugledu so se zelo skladala s seznamom revij, kjer so te tudi dejansko objavljali. Torej naj bi profesorji objavljali praviloma v revijah, za katere so tudi menili, da so najbolj ugledne <sup>160</sup>.

### **8.1.5 Jezik objave in nacionalnost avtorjev**

Jezik, v katerem so objavljeni rezultati raziskovalnega dela je eden od osnovnih dejavnikov, ki pogojujejo število citatov. Praviloma objava, ki ni v angleščini, ne more pričakovati, da bo opažena in da bo imela veliko citatov zunaj lokalne, nujno manjše, znanstvene skupnosti. Namreč, kot smo že povedali, je angleščina je postala jezik znanosti in dejstvo je, da danes ne more biti odmevnega in utemeljenega raziskovanja, če tisti, ki ga opravljajo, ne znajo in ne razumejo angleško. Prav tako vsaka objava, ki ni v angleščini, že vnaprej omejuje število potencialnih bralcev.

To dejstvo ugotavljajo vse študije. Vendar je podrobna študija nacionalne pripadnosti avtorjev in jezikov citiranih publikacij pokazala tudi zanimive dodatne podrobnosti <sup>161</sup>. Obstajajo države, katerih raziskovalci v svojih objavah citirajo skoraj izključno objave v angleščini, so pravi "unilingvisti". To pa niso države, kjer bi bila angleščina nacionalni jezik. Nasprotno pa vire, objavljene v nemščini, francoščini ali ruščini, poleg



raziskovalcev, katerih materinščina je, največ citirajo prav raziskovalci iz ZDA in Velike Britanije. To bi bil lahko dokaz, da za prevlado angleščine ni v celoti kriva sama anglosaksonska znanstvena prevlada, temveč tudi šibko znanje jezikov samih raziskovalcev iz vseh držav.

Seveda ni namen tega teksta, da bi globlje razpravljajal ali ugotavljal kakšne so posledice tega dejstva, prevlade angleščine, za znanstveno raziskovanje. Tudi ne bi bilo potrebno podati vrsto primerov, od katerih so nekateri tudi komične anekdote, ko so posamezne države poskušale svoj nacionalni jezik uveljaviti kot jezik znanosti, ter se pri tem prej ko slej osmešile. Prav tako ni potrebno tu ponavljati splošno znane trditve o pomembnosti objave v nacionalnih jezikih, predvsem za potrebe izobraževanja in usposabljanja strokovnjakov na univerzah.

Težko bi se strinjali, da imajo raziskovalci, katerih materni jezik je angleščina, zaradi tega kakšno izrazito prednost na področju naravoslovja ali tehnike. Namreč, v angleščini lahko članek napiše in objavi tudi avtor/ji, ki ji ni najbolj večšč.

Drugače pa je to pri večjem delu družboslovja in v humanistiki. Tam je dobro obvladanje (angleškega) jezika, tudi pomemben del raziskovalnega dela in to ne samo pri objavah. Zato je tudi raziskovalcem iz teh raziskovalnih področij težje objavljati v tujem jeziku, ter se ukvarjati z raziskovalnimi temami, ki bi bile zanimive tudi za širšo svetovno znanstveno skupnost. Predvsem pa način objavljanja, ko se originalni raziskovalni rezultati prevajajo v angleščino ne more pričakovati veliko odzivnost. K temu se bomo seveda še vrnili. Tu samo opazarjamo na jezik objave kot na enega izmed pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na število citatov, ki ga neka objave prejme in to ne samo v mednarodnih zbirkah, kot so Indeksi citiranja.

Mnenja o tem ali tudi narodnost avtorjev vpliva na citiranost objave se razlikujejo. Nekateri avtorji menijo, da imajo raziskovalci, ki ne prihajajo iz svetovnih znanstvenih centrov, bistveno manjše možnosti, da bo njihovo raziskovalno delo opaženo, ne glede na kvaliteto le-tega. Drugi temu ugovarjajo in menijo, da je pomembna organiziranost raziskovalnega dela, ne glede na velikost ali pomen države iz katere raziskovalci prihajajo. K temu se bomo tudi še vrnili, ko bomo predstavili rezultate analize citiranja, kot vir primerjave med državami.

### **8.1.6 Število avtorjev**

Praviloma imajo članki z večjim številom avtorjev tudi več citatov. Ali drugače povedano, na število citatov, ki jih lahko pričakuje določena objava raziskovalnih rezultatov, vpliva tudi število avtorjev. Vzrokov je verjetno več oz. so povezani z opaznostjo oz. vidnostjo takšne objave. Posebno veliko so citirane objave raziskovalnih rezultatov z več avtorji iz različnih ustanov in še posebej različnih dežel.

Število avtorjev na članek se sicer povečuje, vendar ne na vseh znanstvenih področjih in celo ne v vseh deželah enako. Tako npr. za področja biomedicine ugotavljajo zanimive razlike, med velikim in manjšimi državami. Za Južno Afriko so ugotovili, da je to število manjše od svetovnega povprečja, iz dveh vzrokov, v manjših deželah je manj raziskovalcev (kot npr. v tistih večjih - ZDA in Veliki Britaniji), relativna izoliranost dežele

kot je Južna Afrika <sup>162</sup>. Podobno velja tudi za druge manjše dežele (kot je Slovenija), četudi se razlike manjšajo. Manjšajo se zaradi intenzivnega mednarodnega sodelovanja in zaradi odstranitve večine političnih ovir, ki so to sodelovanje še pred nekaj leti omejevale.

Ima pa večanje števila avtorjev tudi nenavadne posledice. V zadnjih nekaj letih se na področju nuklearne fizike pojavljajo članki, ki jih "podpiše" dvesto (200 !) in več avtorjev. Seveda bi o smiselnosti takšnih objav lahko sodila samo stroka sama, vendar je na to treba opozoriti, ko merimo citiranje takšnih objav in njihovo odmevnost. Da ne omenjamo čisto praktične težave, ko želimo pri takšni objavi ločiti samocitiranja od citiranja samega. Ali lahko sploh še govorimo o članku, če je objavo podpisalo 100, 200 ali več avtorjev ? Ni dvoma, da bo takšnih objav vse več, zato bi bilo zanimivo vedeti, kaj bo to pomenilo za celoten sistem znanstvenega informiranja in komuniciranja na tistih področjih, kjer bodo takšne objave prevladovali. Podobno velja tudi za analizo citiranja, kakšno odmevnost lahko sploh še ugotavljamo za takšne objave. Na možnost povečanja števila avtorjev posamezne objave raziskovalnih rezultatov (do neskončnosti) je sicer vizionarsko opozoril že eden začetnikov bibliometrije J. De Solla Price.

Pojav vse večjega števila člankov z večjim številom avtorjev je po eni strani dokaz za povečano (tudi mednarodno) sodelovanje in skupinsko delo pri raziskovanju in v znanosti nasploh. Vendar to dela še dodatne težave pri uporabi podatkov dobljenih z analizo citiranja in celo pri sami analizi citiranja. Osnovno vprašanje je namreč, kakšen je delež avtorstva določenega avtorja. Že na prvi pogled je jasno, da vsi avtorji niso enako prispevali k nastanku in objavi rezultatov raziskovalnega dela. Prav tako je jasno, da ne more imeti enako težo citat članka, ki ima dva, dvajset ali dvesto avtorjev.

Vzroke za rast objavljenih del z več avtorji je ugotavljal že J. D. de Solla Price. Večavtorstvo naj bi bilo povezano z nastankom Velike znanosti. Vzrok pa naj bi bil v načinu financiranja znanosti in v njenem strukturiranem značaju. Strukturiran značaj znanosti pa pri njemu pomeni sistem stratifikacije v znanosti. Tako je menil, da je soavtorstvo način, kako visoko produktivni znanstveniki s tem tudi ohranjajo svoj, z dosednjim delom doseženi ugled in status, saj se lahko kot soavtorji pojavijo pri vrsti objavljenih rezultatov raziskovalnega dela. S tem se struktura in stratifikacija znanosti tudi ohranja.

Vzroki večavtorstva naj bi bili tudi v načinu financiranja sodobnega znanstvenega dela in celo, kaj je zanimivo, vse pogostejšega merjenja odmevnosti na osnovi objavljenih del. Za posameznega znanstvenika postaja zanimivo in pomembno, da je napisan kot soavtor na čim več objavljenih in potencialno citiranih delih. Podatki, ki jih v Indeksih citiranja objavlja ISI so še dodatno zapletli merjenje, saj praviloma merijo oz. objavljajo rezultate samo po prvem avtorju objave (o tem smo govorili pri predstavitvi Indeksov citiranja). Zato nekateri malce hudomušno ugotavljajo, da so v prednosti tisti, katerih priimek se začne s kakšno začetno črko abecede, saj je vrstni red avtorjev pogosto abecedni. Empirični podatki to celo potrjujejo.

Praviloma ločimo dve vrsti soavtorstva. Prvo je soavtorstvo med raziskovalci iz različnih raziskovalnih skupin in drugo soavtorstvo znotraj ene raziskovalne skupine <sup>163</sup>. Avtorica je preverjala na empiričnih podatkih obe hipotezi Price-a, da je financiranje raziskovalnega dela povezano s številom avtorjev in da soavtorstvo direktno prispeva k znanstveni stratifikaciji relativno majhnega števila visoko profiliranih soavtorjev, ki objavljajo skupaj s številnimi, veliko manj produktivnimi raziskovalci. Hipotezi je testirala na objavah, ki so

prinašale rezultate raziskovanja s področja medicine tropskih bolezni. Podatki so v celoti potrdili obe Price-ovi hipotezi o vzrokih za soavtorstvo.

Na večanje števila avtorjev torej bistveno vpliva sodelovanje raziskovalcev iz različnih ustanov, pogosto tudi iz različnih držav. To sodelovanje sicer poteka praviloma spontano, na osnovi skupnih interesov. So pa tudi izjeme. Evropska Komisija npr. pri financiranju raziskovalnega dela, upošteva predvsem tiste prijavljene projekte, kjer sodelujejo ustanove iz različnih držav Evropske unije. Ker so rezultat tako financiranega raziskovalnega dela, tudi objave, je rezultat takšne raziskovalne politike, vse več objav z večjim številom avtorjev iz različnih držav.

Število avtorjev praviloma pozitivno vpliva na odmevnost objave, citiranost. Se pa pri tem vede zelo razlikujejo med seboj. Pri nekaterih, predvsem naravoslovnih je več avtorjev že pravilo, pri humanističnih pa še vedno bolj izjema. Druga področja pa so nekje vmes. Zanimive so tudi razlike glede večavtorstva opazovane tudi po drugih značilnostih. Na področju informacijskih sistemov so tako med avtorji, ki so članke objavili sami, brez soavtorjev, našli zelo malo raziskovalcev ženskega spola, kar kaže na še dodatno dimenzijo soavtorstva na nekaterih raziskovalnih področjih<sup>164</sup>.

Tudi znotraj posamezne vede se raziskovalna področja razlikujejo tako glede med-institucionalnega sodelovanja, kot števila avtorjev. Španski raziskovalci, ki so analizirali tri podpodročja medicine - nevrološke vede, gastroenterologijo in kardiovaskularne sisteme, so našli precejšnje razlike med njimi, ko so primerjali podatke iz Indeksov citiranja<sup>165</sup>. Gastroenterologija kot klinična in aplikativna disciplina je imela veliko več sodelovanja znotraj Španije, raziskovalci na področju neuroloških ved (bazična disciplina) pa so bili bolj usmerjeni v mednarodno sodelovanje. Seveda pa so opazili oz. zaznali povezanost tudi med znanstveno produktivnostjo in stopnjo sodelovanja, tako z ustanovami v sami Španiji kot v tujini.

### **8.1.7 Spol avtorja**

V času, ko propagiramo in skušamo v svetu uveljaviti enake možnosti in položaj vseh, tudi glede na spol, je seveda zanimivo vedeti ali lahko na citiranje vpliva spol avtorjev. Rezultati se tu razlikujejo. Analiza citiranja na področju sociologije je našla pristranskosti v citiranju del, katerega avtorji so ženskega spola<sup>166</sup>. Avtorici ugotavljata jasno sliko članki, v katerih je ženska prvi avtor, so podpovprečno citirani v člankih, kjer je prvi avtor moški. Članki v katerih je prvi avtor ženska, teh razlik v citiranju člankov z žensko ali z moškim kot prvim avtorjem ni. (Vzorec so bili članki iz desetih najpomembnejših ameriških socioloških revij, objavljeni v letih 1974-1983). Sklep naj bi bil razumljiv – neenakopravnost avtoric oz. moški "šovinizem".

Druga študija, na področju biologije, ugotavlja obratno, da so posamezna dela avtorjev ženskega spola v celoti bolj citirana<sup>167</sup>. Zanimivo je, da je bila enaka "pristranskost" izražena tudi skozi ocene recenzentov, ki so v celoti boljše ocenjevali objave, kjer so prevladovali oz. bili nosilni avtorji ženske, kot tiste raziskovalcev moškega spola. Razumljivo je, da tega ne prepišejo pristranskosti, to je da avtorice raje citirajo avtorice, temveč dejstvu,

da avtorice objavijo manj, a zato kvalitetnejša dela. Namreč, razlika v številu citatov izgine, ko so sešteli celoto citatov. Podobne rezultate so dobili tudi drugi avtorji <sup>168</sup>.

Pri rezultatih obeh študij je možno sicer več razlag. Lahko, da gre za razlike v strokah, ali za večji vpliv oz. izbor "ženskih" tem v sociologiji, ki jih potem avtorji moškega spola manj citirajo, saj so za večino nezanimive.

V drugih vedah (področje strateškega upravljanja - managementa) so prav tako ugotovili, da imajo raziskovalke več objavljenih del in več citatov. Vendar so kljub temu imele manj možnosti za pridobitev stalnega mesta na univerzi (tenure) <sup>169</sup>. Raziskava je bila opravljena na vzorcu 96 doktorantov, ki so iskali stalno zaposlitev na univerzah v ZDA, med leti 1980 in 1987. Torej je spol veliko bolj vplival na možnost zaposlitve na univerzi kot na objave oz. njihovo odmevnost. Torej če je prihajalo kje do pristranskosti glede na spol raziskovalca, to ni bilo pri odmevnosti objavljenih rezultatov raziskovalnega dela.

Zanimivo je, da so po nekaterih raziskavah, raziskovalke praviloma bolj ne-naklonjene uporabi rezultatov analize citiranja pri evalvaciji raziskovalnega dela, ne glede na to, koliko je njihovo lastno delo bilo citirano. To naj bi bilo povezano z bolj izraženo egalitarnostjo, kot zaželjene vrednote med njimi <sup>170</sup>, kar je povezano s praviloma bolj izraženo egalitarnostjo, kot želeno vrednoto pri ženskah nasploh.

### **8.1.8 Dosegljivost virov, predvsem v knjižnicah**

E. Garfield je že v svojih prvih delih o analizi citiranja ugotavljal, da je dostopnost virov v knjižnicah tudi pomemben dejavnik, ki vpliva na odmevnost, to je število citatov, ki ga določena objava lahko pričakuje <sup>171</sup>. Razumljivo je, da raziskovalci praviloma uporabljajo revije in druge serijske publikacije, ki jih nabavljajo in hranijo "njihove" knjižnice.

To je samo še eden od dokazov, da imajo knjižnice, ki delujejo kot element znanstvenega informiranja in komuniciranja (specialne in univerzne knjižnice) pomembno vlogo pri tem, koliko je določena znanstvena ali strokovna revija odmevna in s tem tudi pomembna v tem procesu. Ta pomen knjižnic, po eni strani kot glavnega "uporabnika", to je kupca serijskih publikacij, ki objavljajo rezultata raziskovalnega dela, ter po drugi strani kot posrednika tega gradiva širokemu krogu uporabnikov, je pomembna tema specialnega knjižničarstva. K njej se bomo še vrnil v zaključnem poglavju.

### **8.1.9 Kvaliteta objavljenega dela oz. raziskovalnih rezultatov**

Kvaliteto objave kot vpliv na odmevnost in število citatov je seveda najtežje meriti. Namreč edino merilo, ki ga dobimo z analizo citiranja za kvaliteto članka je število citatov samo po sebi. Ugotovili smo, pa da zaradi številnih omejitev (razlik med področji, pogoji raziskovanja in predvsem v motivih za citiranje) tega ni mogoče enačiti. Poleg že omenjenih kvalitativnih meril, predvsem mnenja izvedencev-ekspertov, pa imamo še vrsto drugih meril kvalitete kot so npr. nagrade za izjemne dosežke v znanosti, od katerih je najbolj znana Nobelova nagrada in članstvo v prestižnih strokovnih organizacijah. Pa tudi ta merila niso absolutna.

Videli smo že, da raziskave ugotavljajo povezavo med izvedenskimi ocenami in drugimi kvalitativnimi merili kvalitete, in kvantitativnimi, dobljenimi z analizo citiranja. Toda težje je

dobiti direktno povezavo med kvaliteto objavljenih rezultatov raziskovanja in njihovo odmevnostjo, ki se kaže v številu prejetih citatov. Mogoče je posreden empiričen dokaz tudi v dejstvu, da tudi upoštevanje vseh zgoraj navedenih dejavnikov še vedno ne razloži razlike oz. dejstva, zakaj so nekatera objavljena dela bolj citirana kot druga. Avtorja, ki sta poskušala razložiti razlike v odmevnosti oz. citiranju, sta ob upoštevanju vseh možnih dejavnikov lahko razložila le 58% variance v številu citatov različnih objav<sup>172</sup>. Ali lahko postavimo hipotezo, da je del nepojasnjene variance le možno razložiti z dejansko kvaliteto objavljenega dela? In to ob tem, da je tudi v že omenjenih dejavnikih delno vsebovana tudi že kvaliteta opravljenega in objavljenega raziskovalnega dela? Ugotavljali smo že, da avtorji poskušajo svoje kvalitetne članke objaviti v najbolj uglednih revijah in seveda v jeziku, ki bo omogočil branje teksta kar največjemu številu raziskovalcev oz. strokovnjakov s tega področja. Prav tako je zelo razumljivo, da avtorji, ki so že objavili kvalitetne raziskovalne dosežke, te, z veliko verjetnostjo, lahko tudi ponovijo

Če smo zavrnili enačenje citiranosti s kvaliteto, to seveda še ne pomeni, da moramo zavrniti tudi njuno medsebojno povezanost. Seveda pa je osnovna težava v sami definiciji kvalitete oz. odličnosti raziskovalnega dela in znanosti. Verjetno ne bomo veliko zgrešili, če bomo sklepali, da je tudi ta sestavljena iz različnih dejavnikov. **Rezultati bibliometrijskih analiz in še posebej analize citiranja pa kažejo na enega od njih - odmevnost.**

### **8.1.10 Drugi dejavniki**

Seveda bi lahko našteali še kakšne druge dejavnike, ki lahko vplivajo posredno ali neposredno na odmevnost oz. število citatov. Takšni dejavniki so lahko prisotnost oz. obseg doktorskega in postdoktorskega študija na akademskih inštitucijah<sup>173</sup>, kjer raziskujejo avtorji objav. Ali pa obseg financiranja raziskovalnega dela, ki tudi lahko bistveno vpliva na količino in odmevnost objav raziskovalnega dela. Zelo pomembne, a na žalost redke študije so, ki raziskujejo povezanost med financiranjem in citiranjem določene raziskovalne skupine.

Tako je bila opravljena analiza za Svet za znanstveno raziskovanje (CSIS) pri Ministrstvu za izobraževanje in znanost Španije, ki je zajela 92 raziskovalnih inštitutov z 6.300 zaposlenimi. Raziskava je še posebej zanimiva, ker gre za evropsko državo s sistemom triletnih projektov, organiziranih na podoben način kot so bili v Sloveniji. Zajela je raziskovalne rezultate v obdobju 1984-1987 na naravoslovnem in biomedicinskem področju<sup>174</sup>.

Podatki, dobljeni z analizo citiranja, število odmevnih člankov in patentov so ovrednoteni, glede na sredstva, ki jih je posamezna ustanova prejela v tem obdobju. Rezultati so zanimivi in z nekaterimi omejitvami (z njimi ni mogoče ovrednotiti novih znanstvenih področij, novih raziskovalnih skupin, ter sodelovanja z industrijo), jih avtorji lahko ponudijo kot argument pri iskanju bolj produktivnih in citiranih raziskovalnih skupin, ki jih je treba ojačati z mladimi raziskovalci, omogočiti boljše raziskovalne pogoje ali boljše financiranje. Pretekli uspehi so najboljša garancija za prihodnje uspehe.

**Za Slovenijo kjer imamo relativno dobro preglednost financiranja raziskovalnega dela po raziskovalnih skupinah skozi daljše obdobje <sup>a</sup>, bi bila takšna študija možna in je škoda, da je ne opravimo.** Podobna študija za področje informacijskih znanosti je bila opravljena konec osemdesetih let in rezultati kažejo na povezavo med višino financiranja in odmevnostjo objav <sup>175</sup>. Na to povezavo opozarja tudi slovenski avtor v tekstu, v katerem kritično ocenjuje pretiravanje pri uporabi rezultatov analize citiranja za oceno raziskovalcev v Sloveniji <sup>176</sup>.

Na vsak način z tem seznamom nismo izčrpali vseh dejavnikov. Lahko bi jih našli še veliko več, vendar smo se omejili na tiste, ki so v strokovni literaturi najbolj pogosto omenjeni oz. obravnavani.

Dejavniki, ki vplivajo na število citatov, ki jih prejme določena objava rezultatov raziskovalnega dela, se seveda dopolnjujejo z motivi, ki jih imajo sami raziskovalci pri citiranju. V osnovi gre za **opaznost/vidnost**. Ta opaznost/vidnost ima seveda lahko različne oblike, vendar je to stična točka med motivi in dejavniki citiranja. Citirane bodo tiste objave, ki bodo opazne, po tematiki in področju raziskovanja, ugledu in imenu avtorjev ter načinu, kako so objavljene.

Opaznost objave raziskovalnega dela je torej mnogoznačen fenomen. Opaznost je povezana tako z načinom raziskovanja in z dobljenimi rezultati, kot z ugledom in statusom tistega, ki to raziskavo opravlja, ter medijem objave.

---

<sup>a</sup> Vsako leto je namreč Ministrstvo za znanost in tehnologijo, tako kot pred njim Raziskovalna skupnost Slovenije objavilo t.i. Belo knjigo, iz katere je razvidno finansiranje v določenem letu.

## 9. Uporaba analize citiranja

### 9.1 Primerjava odmevnosti objav raziskovalnih rezultatov

Tako smo prišli tudi do zadnjega dela teoretičnega uvoda. Ugotovili smo, da so motivi citiranja sicer različni, vendar praviloma povezani z opaznostjo objave ter njegovo odmevnostjo in seveda tudi kvaliteto. Dejavniki, ki vplivajo na število citatov, ki ga določena objava raziskovalnih rezultatov prejme, so odsev teh motivov. Na opaznost objave (ter tudi odmevnost in kvaliteto) vplivajo na različne načine, bolj in manj neposredno. Nekateri so zelo očitni, drugi bolj skriti in jih lahko ugotovimo samo z bolj poglobljeno analizo.

Že v uvodu smo poudarili, da je analiza citiranja, kot tudi večina bibliometrijskih metod predvsem zelo aplikativno področje. Zato so rezultati analize pogosto uporabljane za oceno, evalvacijo določenega raziskovalnega dela, pa tudi njegove organizacije in raziskovalne politike.

Najbolj uporabljane analize so primerjalne analize, komparacije, na osnovi z analizo citiranja pridobljenih podatkov. Takšne analize imajo dvojno prednost. Po eni strani nam pomagajo pri teoretičnem delu ugotavljanja dejavnikov, ki vplivajo na rezultate analize citiranja. Po drugi strani pa nam praviloma le primerjalne analize lahko dajo realne in uporabne rezultate za praktično uporabo analize citiranja. Namreč na citiranje vpliva toliko dejavnikov, da nam sami podatki ne povedo veliko, če niso postavljeni v pozicijo, ko jih lahko primerjamo med sabo. Seveda pa je treba pri tem dosledno uporabljati enake metodološke in druge pristope.

Vendar velja na tem mestu obnoviti opozorilo, ki izhaja iz rezultatov obravnave motivov in dejavnikov citiranja. Podatki o citiranju ali drugi bibliometrijski podatki se običajno obravnavajo kot vsi drugi empirični podatki. Vendar temu ni tako. Ti podatki so rezultat določenih socialnih procesov in jih ne smemo rekonstruirati z mehanično aplikacijo formalnih pravil<sup>177</sup>. Pravila nastajanja podatkov moramo dobro poznati, predno se lotimo kakršnekoli analize.

Najbolj natančne podatke nam seveda dajejo primerjalne analize podatkov. Če namreč primerjamo podatke, ki so zbrani na enak oz. podoben način, lahko z veliko gotovostjo sklepamo, da merijo približno enako vrednoto oz. pojav.

Analiza citiranja ima to prednost, da je njena metodologija jasna in so zato rezultati preverljivi in analiza ponovljiva. To pomeni, da lahko isto analizo in primerjavo med revijami, ustanovami in posamezniki, ter državami ponovimo ali pa opravimo isto analizo na podatkih iz različnih časovnih obdobj. Tako so to naredili za področje knjižničarstva in informacijskih znanosti v ZDA. Raziskavo, ki je za obdobje 1981-1982, na osnovi podatkov, dobljenih z analizo citiranja, ugotavljala produktivnost in odmevnost raziskovalnega dela posameznikov in ustanov, so ponovili dvanajst let pozneje<sup>178</sup>. Vrstni red posameznikov, dobljenih v obeh študijah se sicer razlikuje, vendar je med 33 najbolj citiranimi posamezniki kar dvanajst takšnih, ki so bili med najbolj citiranimi v obeh študijah. Tudi najbolj citirani posameznik znanstvenega področja je po podatkih obeh študij, četudi jih loči dvanajst let, enak.

Primerjamo lahko različne podatke o citiranosti revij, vedah in raziskovalnih področjih, raziskovalnih ustanovah, raziskovalnih skupinah in posameznikih ter državah. Podatke

zbrane o istih revijah, posameznikih in raziskovalnih skupinah, ustanovah in državah lahko tudi primerjamo med sabo, če jih na enak način zbiramo v različnih časovnih obdobjih.

Seveda niso in ne bi smele biti vse študije analize citiranja omejene samo na znanstvene in strokovne revije oz. serijske publikacije. Te so prevladujoče, iz dveh vzrokov: znanstvene in strokovne revije so najbolj pomemben vir in sredstvo znanstvenega informiranja in komuniciranja, pa tudi Indeksi citiranja, ki jih pripravlja ISI so zelo enostavni za uporabo. Obstaja tudi nekaj drugih študij, zanimiva je naprimer študija citirane literature pri prijavljenih patentih. Avtorja ugotavljata razliko med bolj in manj propulzivnimi področji, na osnovi starosti literature, ki jo citirajo<sup>179</sup>. Vendar dobljeni rezultati v osnovi kažejo na to, da se starost citiranih virov ne razlikuje bistveno od starosti navedb v člankih, objavljenih v znanstvenih in strokovnih revijah.

Po drugi strani pa so navedbe v monografijah praviloma starejše od tistih v člankih v teh revijah. To je verjetno tudi zaradi tega, ker je za objavo monografije potrebno veliko več časa kot za članek ali patent in zato, ker monografija praviloma objavlja že veliko bolj preverjene rezultate raziskovanja ter običajno na širšem področju, kot je to mogoče v samem članku v reviji. V tem tekstu torej, ko govorimo o analizi citiranja mislimo v prvi vrsti na objave v znanstvenih in strokovnih revijah. To pa ne pomeni, da tam kjer je to primerno, ne omenjamo tudi drugih virov oz. oblik znanstvenega informiranja in komuniciranja.

### 9.1.1 Revije

O primerjavah med revijami ne bi na tem mestu veliko govorili, saj smo to temo temeljito obdelali, ko smo prikazali Indekse citiranja, in JCR s svojimi dejavniki vpliva. Le-ta razvršča po povprečnem številu citatov na članek vse pomembnejše znanstvene revije. Pri tem gre za pomembne številke. Reakcije na njihovo objavo zelo hitro razkrijejo tekmovalnost med revijami in njihov trud, da bi ohranili ter povečali svoje dejavnike vpliva.

Tako je ugledna revija *Nature* takoj objavila rezultate, ki jih je za obdobje 1981/1994 prikazal ISI in po katerih je prav ta revija med najbolj citiranimi na svetu. Gre za revijo, ki prinaša članke z zelo širokega področja naravoslovja, tehnike in celo družboslovja. Dejstvo, da so prehiteli dva svoja najtesnejša "tekmeca", reviji *Science*, je bilo tako pomembno, da so ga takoj poudarjeno objavili v svoji reviji<sup>180</sup>.

Primerjave med revijami, pa se lahko uporabijo tudi za druge namene, predvsem kot pomoč pri iskanju ustreznih informacij in primarnih dokumentov.

Oglejmo si to na konkretnem primeru. Število člankov s področja raziskav rakavih obolenj (kot specifičnega raziskovalnega področja znotraj medicine) ne narašča samo v specializiranih revijah tega področja, temveč tudi v revijah z drugih področij. Zato so nekateri mnenja, da analizo citiranja ne smemo omejiti samo na specializirane revije. Tako so avtorji z analizo citiranja pregledali celotno področje onkologije, vse revije, ki objavljajo članke s tega področja in primerjali časovni zamik med prvo objavo in začetkom citiranja, povprečno obdobje citiranja, razpršenost člankov po revijah in najpomembnejše revije s tega področja<sup>181</sup>.



Po mnenju avtorjev, takšne študije zelo pomagajo raziskovalcem na področju (v tem primeru onkologije), knjižničarjem in informatikom, da lažje razumejo pomen člankov, objavljenih v vrhunskih revijah in vedo, katere revije še objavljajo članke s tega področja. To je posebej pomembno kot pomoč pri vsakodnevnem delu v knjižnicah, ki podpirajo raziskovanje.

Večkrat smo že v tekstu ugotavljali, da se vede in celo posamezna raziskovalna področja in podpodročja ne morejo avtomatsko primerjati med sabo na osnovi čistih bibliometrijskih podatkov. Zato velja omeniti tudi merjenje interdisciplinarnosti določenega področja s pomočjo rezultatov analize citiranja oz. bibliometrijskih metod. Metodologija uporabe analize citiranja za obravnavo interdisciplinarnega raziskovanja vsebuje bibliometrijsko merilo, citate zunaj kategorije, kar predstavlja citiranje del, ki niso z ozkega znanstvenega področja, na katerem deluje raziskovalna skupina oz. avtor<sup>182</sup>.

### 9.1.2 Ustanove

Analize oz. primerjave rezultatov analize citiranja med ustanovami, ki so tudi drugače med sabo primerljive imajo lahko različno uporabo. Po eni strani jih lahko same ustanove uporabijo, da bi lažje ovrednotile rezultate svojega dela. Tako je ena od univerz v Avstraliji (Australian National University), za katero je ISI izračunal, da ima v obdobju od 1981 do 1994 največ citatov in najboljše povprečje citatov na članek med vsemi univerzami v Avstraliji, te podatke hitro uporabila. Namreč, citirali so te podatke kot neodvisen vir, ki dokazuje njihovo dejansko visoko kvaliteto in odmevnost njihovega raziskovalnega dela, ki mu je vlada želela zmanjšati finančne vire, nujne za raziskovalno delo<sup>183</sup>.

Primerjava med sorodnimi raziskovalnimi ustanovami in postavitve neke vrste lestvice kvalitete je zanimiva tudi za nosilce raziskovalne politike in ne samo za same raziskovalce. Izhaja iz tega, da gre za agregatne podatke in da pri ocenjevanju/glasovanju lahko sodelujejo vsi člani svetovne znanstvene skupnosti.

ISI redno publicira rezultate takšnih študij. Podatke je namreč mogoče relativno enostavno zbrati iz baze Indeksov citiranja, saj le ta za vsakega avtorja prinaša tudi podatek o ustanovi, na kateri dela. Zato lahko v analizi vzamemo za osnovno enoto ustanovo in ne več avtorja oz. raziskovalne skupine same. {PRIVATE }

Večina primerjav, ki jih opravlja revija Science Watch uporablja podatke iz analize citiranja, ko primerja različne laboratorije med sabo. Ob tem seveda primerja le dosežke laboratorijev na enakih znanstvenih področjih<sup>184</sup>.

Seveda tudi tu ne gre brez problemov. Kaj storiti s članki, ki imajo, kar je vse pogostejše in kaže na rast mednarodnega znanstvenega sodelovanja, več avtorjev z različnih ustanov. Nekatere analize tudi opozarjajo, da avtorji, posebej iz dežel znanstvene periferije, pogosto ne navajajo ustanove, kjer so dejansko zaposleni, temveč ustanovo, običajno v znanstvenem centru, kjer se krajši ali daljši čas nahajajo. To pači nekatere mednarodne primerjave in zmanjšuje dejansko število citiranih del iz teh držav **Ugotovili smo, da je to pogosta praksa tudi za nekatere slovenske znanstvenike.**

Ugotavljali smo, da je takšna objava, podpisana s strani ugledne raziskovalne ustanove, tudi bolj opazna. Seveda pa to ni edini motiv tega pojava, ampak, bi ga bilo treba podrobneje pogledati.

Kljub tem opozorilom, pa je uporaba podatkov o citiranju, predvsem iz Indeksov citiranja zelo razširjena in uporabna. Evropska komisija oz. sodelavci, ki jih je zbrala za projekt raziskovalnih dejavnikov <sup>185</sup>, je na osnovi teh podatkov rangirala raziskovalne ustanove v deželah članicah. Rezultati so zanimivi. V večini držav so na prvih mestih univerze. Temu ni tako le v nekaj večjih članic Evropske unije, Nemčiji, Franciji, Italiji in Španiji, kjer imajo močan raziskovalni inštitut, ločene od univerz (v Franciji je teh inštitutov več). Torej je to zelo slikovita predstavitev organiziranosti znanstvenega raziskovanja v deželah Evropske unije na osnovi podatkov iz Indeksov citiranja.

Tudi posamezne dežele pogosto uporabljajo podatke iz Indeksov citiranja, da primerjajo rezultate raziskovalnega dela tako znotraj države, kot z drugimi državami. Rezultati analize opravljene za področje biomedicine v Španiji v letih od 1986 do 1989, kažejo npr. na to, da sta v državi le dva resnična raziskovalna centra s področja biomedicine, Madrid in Barcelona <sup>186</sup>.

Za določene raziskovalne ustanove, kot so laboratoriji, ki se ukvarjajo z raziskovalnem in razvojnim delom ( R&D), pa rezultati analize lahko primerjajo le del njihove dejavnosti. Po mnenju dveh raziskovalcev, ki sta želela ugotoviti validnost bibliometrijskih meril in še posebej analize citiranja za ta tip raziskovalne dejavnosti, le-ta niso enako veljavna za vse laboratorije, ki se ukvarjajo z raziskovalnim in razvojnim delom. Bolj veljajo za področja, ki so že ustaljena in manj za področja, ki šele nastajajo. in nimajo še dovolj strukturirane oblike objavljanih raziskovalnih rezultatov. Prav tako je na marsikaterem področju (industrijske in vojaške raziskave), možnost objavljanih raziskovalnih rezultatov kontrolirana in omejena. Kljub temu pa ocenjujeta, da so bibliometrijski indikatorji, dobljeni na osnovi objav pomembni tudi za primerjavo in spodbujanje konkurenčnosti različnih raziskovalnih in razvojnih laboratorijev <sup>187</sup>.

Ni nujno torej, da se bibliometrijski indikatorji, dobljeni z analizo citiranja uporabljajo le za merjenje odmevnosti/kvalitete raziskovalnega dela v raziskovalni ustanovi. Prav tako, kot kaže primer iz Francije, lahko s podatki iz Indeksov citiranja merimo stopnjo sodelovanja med raziskovalnimi oddelki z aplikativnim raziskovanjem in industrijo. V tem primeru je raziskovalka primerjala dva oddelka istega instituta (INRA - Institute National de la Recherche Agronomique) <sup>188</sup>.

Tudi za primerjave med ustanovami velja, da je bibliometrijska merila in še posebej rezultate analize citiranja treba praviloma uporabljati samo za primerjave na istih znanstvenih vedah in še posebej raziskovalnih področjih. Na to so začetniki analize citiranja opozorili že zelo zgodaj <sup>189</sup>. Razlike med znanstvenimi področji in celo znotraj njih so v specialnosti prevelike, da bi bili rezultati primerljivi med sabo. Zato je treba tudi pri primerjavi ustanov primerjati le tiste, ki imajo podobno strukturo raziskovalnih področij, s katerimi se ukvarjajo. Univerze, ki praviloma zajemajo vsa področja, so zato lahko takšne ustanove.

### **9.1.3 Posamezne raziskovalne skupine in posamezni raziskovalci**

To še toliko bolj velja, če bi želeli primerjati med sabo dosežke posameznikov, raziskovalcev oz. znanstvenikov, ki delujejo na različnih znanstvenih področjih. To enostavno ni primerljivo, ne da bi upoštevali razlik med raziskovalnimi področji.

Zato so zanimive primerjave le najbolj citiranih posameznikov na določenem ožjem (primer knjižničarstva in informacijskih ved <sup>190</sup>) ali širšem raziskovalnem (primer medicine <sup>191</sup>) področju.

Primerjave med posamezniki so seveda izjemno občutljiva zadeva in jo praviloma ne izvajamo. Pri tem je nujno upoštevati reakcije samih raziskovalcev. Pri rezultatih analize citiranja je narava podatkov takšna, da omogoča ocenjevanje objav in s tem samega raziskovalnega dela na relativno objektivni način. Zato je razumljiv že večkrat omenjen odpor. Seveda je ta odpor toliko večji če so rezultati slabi. Zanimivo pa je tudi obratno. V okoljih kjer je odmevnost raziskovalnega dela merjena s citiranostjo, relativno nizka, tisti, ki imajo relativno več citatov bolj naklonjeno gledajo na vrednost Indeksov citiranja, kot tisti z nadpovprečnim številom citatom v okolju, kjer je ta odmevnost visoka. Že omenjena primerjava med ameriškimi univerzami na področju sociologije in biokemije jasno kaže na ta zanimiv fenomen <sup>192</sup>. Sociologija in biokemija se razlikujeta tudi v tem, da je število citatov in obseg citiranosti objav raziskovalnega dela v sociologiji veliko manjši kot v biokemiji. Vendar so bili raziskovalci s področja sociologije, katerih objave so prejemale več citatov kot povprečje veliko bolj naklonjeni uporabi analize citiranja kot raziskovalci s področja biokemije,

Verjetno podobno velja tudi za države. V državah, kjer je visoko citiranih raziskovalcev oz. raziskovalnih skupin relativno malo, bo manjšina, ki je takšna, bolj naklonjena temu merilu. Primerjava med državami pa je tudi najbolj zanimiva primerjava raziskovalnih dosežkov, merjenih z analizo citiranja in zato bi ji tudi posvetili največ prostora.

Primerjave med posamezniki so tudi na večini raziskovalnih področij, kjer prevladujejo objave z več avtorji in skupinsko delo, običajno v laboratorijskem ali terenskem okolju, težavne. Zato npr. na področju eksperimentalne psihologije avtor primerja laboratorije in njihovo produktivnost in citiranost med sabo <sup>193</sup>.

Zaradi večkrat omenjenih omejitev bibliometrijskega raziskovanja in še posebej analize citiranja se ocenjevanje dosežkov posameznih raziskovalnih skupin opravlja skupaj oz. istočasno z recenzijami ekspertov. Praviloma sicer raziskave kažejo na podobnost ocene, pridobljene z analizo citiranja in z ocenami ekspertov, o čem smo že govorili <sup>a</sup>, a to ne velja vedno.

Najbolj zanimivi podatki, ki nam lahko dajo predvsem najbolj zanesljive podatke o kvaliteti raziskovalnega dela posamezne raziskovalne skupine, so primerjalni podatki podobnih raziskovalnih skupin znotraj ene države; primerjamo lahko rezultate ene skupine z mednarodnim povprečjem tega raziskovalnega področja in primerjamo jo

---

<sup>a</sup> Glej poglavje 7.

lahko s podobnimi raziskovalnimi skupinami v svetu <sup>194</sup>. Seveda prvi tip primerjave, podobnih raziskovalnih skupin v manjših deželah kot je Slovenija skoraj ne pride v poštev, saj je takšna država premajhen prostor za obstoj več raziskovalnih skupin, ki bi delale na enakih raziskovalnih področjih. Tudi primerjava s svetovnim povprečjem, bi verjetno še ne prišla v poštev v celoti, saj smo, razen pri nekaj raziskovalnih skupinah še daleč od njega. Možnost primerjave z podobnimi raziskovalnimi skupinami, predvsem sosednjih dežel in Sloveniji razvojno in drugače podobnih dežel, pa bi bilo mogoče opraviti.

Primerjamo lahko torej raziskovalno skupino z določenega znanstvenega področja v Sloveniji z eno ali več podobnimi raziskovalnimi skupinami v svetu na osnovi podatkov, zbranih v Indeksih citiranja. K tej temi se bomo še vrnili, vendar smo na nek način s primerjavo med raziskovalnimi skupinami in posamezniki prišli do zanimivih možnosti primerjav med državami na osnovi bibliometrijskih podatkov.

#### 9.1.4 Države

Ni potrebno spremljati športa, da bi vedeli, da so države v nenehnem tekmovanju in konkurenčnosti na različnih področjih svojega delovanja. Seveda obstaja danes v mednarodnih odnosih še vrsta procesov, ki kažejo tudi na sodelovanje in kooperativnost, vendar ostaja tekmovalnost njegovo pomembno gibalno. Začudili bi se, če ne bi bila tudi znanost in raziskovanje med temi dejavnostmi, glede na pomen, ki jo ima ta dejavnost danes pri družbenem razvoju.

V svoji poljudnoznanstveni knjigi Utrip znanosti avtor, ki se seveda naslanja na razgovore z eminentnimi slovenskimi znanstveniki, prav tako izhaja iz primerjave med športom in znanostjo. "Za znanstvenika je objava v ugledni reviji nekaj takega, kot je za športnika olimpijska kolajna. To je zanj rekord. Je pokal, medalja" <sup>195</sup>.

Seveda je to tekmovanje veliko bolj skrito oz. nezanimivo očem široke javnosti. Zato pa toliko bolj zagrizeno znotraj strokovne javnosti <sup>a</sup>. Mednarodne primerjave so tudi daleč najbolj privlačne in odmevne. Namreč dodatno dimenzijo, evaluacijo nacionalnih dosežkov na določenem znanstvenem področju prav tako lahko zelo uspešno dobimo z uporabo bibliometrijskih metod. Primerjavo lahko opravimo med vsemi državami, med določeno državo in svetovnim povprečjem, med dvema državama ali med eno in več državami. Slednje je posebej zanimivo, če izberemo države, ki so si sicer tudi podobne (gospodarsko, kulturno, politično), saj lahko ob tem merimo ali ugotavljamo razlike, ki

---

<sup>a</sup> Sistem objavljanja in citiranja je sicer enostaven in razumljiv samim raziskovalcem, a pogosto laikom (neraziskovalcem) nerazumljiv, tudi takrat ko ti želijo z vsem spoštovanjem in dobro voljo pisati o znanosti in razumeti celoten sistem. Dober primer je prav navedena poljudno-znanstvena knjiga, ko je na osnovi pogovorov z znanstveniki, avtor poskušal pojasiti za kaj gre pri objavljanju in citiranju. Že v naslednjem odstavku (po primerjavi s športnimi dosežki) **trdi, da je v znanstvenem svetu le malo takih, ki so pripravljene objavljene poskus ponoviti ali proučiti model !?** Še manj pa naj bi bilo takšnih, ki bi bili pripravljene prostodušno "priznati, da je nekdo drug odkril nov pojav in tako pošten, da prvega avtorja citira celo v svojem objavljenem članku." Skratka popolno nerazumevanje informacij, ki so mu jih raziskovalci dali o svojem delu. Namreč če tega priznanja, prek navajanja in citiranja ne bi bilo, bi svetovna znanost sploh ne delovala.

nimajo vzroka v različnosti socio-ekonomskih razmer, temveč so običajno rezultat znanstvene politike ali organizacije raziskovalnega dela.

Tako sta dva avtorja primerjala Nizozemsko in Kanado na dveh znanstvenih področjih, in sicer biotehnologiji in novih materialih<sup>196</sup>. Dobljeni rezultati so pokazali razlike med obema državama, predvsem v načinu, kako so uporabili proklamirano prioriteto obeh raziskovalnih področij v raziskovalni politiki Nizozemske in Kanade.

Uporabili so agregirane podatke o citatih med revijami iz določene stroke. Metodologija je zasnovana na rezultatih prejšnjih raziskav, ki so pokazale, da je večina citatov, med članki iz revij znotraj iste stroke, kot jih definira sam Indeks citiranja (SCI) v razdelitvi na 130 raziskovalnih področij oz. znanstvenih poddisciplin<sup>197</sup>. Torej lahko dobimo zelo dober približek dejanskemu številu citatov, če upoštevamo samo te citate. Izjeme so samo določeni visokocitirane multidisciplinarnе revije kot so Science ali Nature, ali pa podobne revije znotraj določene vede. Da bi se temu izognili so tako kot že nekateri drugi avtorji, predlagali dodatno vključitev člankov iz teh revij na osnovi ključnih besed ali drugih klasifikacijskih tehnik, ki bi tudi članke iz teh revij pravilno razvrstile, vendar ISI te koristne pobude še ni sprejel. O tem smo že govorili, ko smo obravnavali dejavnik vpliva<sup>a</sup>.

Po naslovu ustanov iz katerih prihajajo avtorji so ločili kanadske in nizozemske avtorje, kar je tudi klasičen postopek za iskanje nacionalnosti posameznega članka. (Ob tem zanemarimo dejstvo, da je del člankov napisanih s strani avtorjev iz več držav). Če bi bili natančni, bi ugotovili, da pri tem mednacionalni "članek" štejemo dvakrat ali večkrat, enonacionalni pa samo enkrat. Drugi avtorji so zato predlagali upoštevanje tega dejstva in ustrezno razdelitev nacionalnih deležev v določenem objavljenem tekstu<sup>198</sup>. To v resnici pomeni pravilnejše merjenje nacionalnega deleža v svetovni znanosti. Mednarodno sodelovanje pa zelo hitro narašča in temu primerno število člankov z avtorji iz več držav, zato temu posvečamo vse večjo pozornost. Posebno pomembno je to za manjše države, in kot ugotavljajo, za manj razvite dežele Tretjega sveta<sup>199</sup>.

Rezultati analize tako zbranih rezultatov so avtorjema potem služili kot osnova ugotavljanja razlik med državama. Razlike so bile predvsem v tem, kako so znanstveniki v posamezni državi, predvsem z aplikativnih področjih biotehnologije in novih materialov, izrabili prednost, ki so jih ta področja dobila v nacionalni znanstveni politiki. Merjeno z bibliometrijskimi metodami, so znanstveniki na Nizozemskem precej izboljšali odmevnost svojih objavljenih rezultatov. To pomeni, da so povečali število objav in število citatov, ki so jih te objave dobile, kot dokaz njihove odmevnosti. Avtorja sodita, da razlike nastajajo zaradi različnega načina financiranja raziskovalnega dela v obeh državah. Na Nizozemskem je manj virov in če določeno področje dobi status nacionalne prioritete, je to tudi hitro vidno pri financiranju raziskovalne dejavnosti. V Kanadi so raziskovalci navajeni na pridobivanje sredstev za svoje raziskovalno delo iz več virov in je zato vpliv razglašene nacionalne znanstvene politike manjši.

Mednarodne primerjave na osnovi podatkov citiranja je možno opraviti tudi zato, da najdemo tista področja, ki so najbolj propulzivna v določeni državi. Razumljivo je da takšne raziskave opravljajo prav v državah, kjer je razvoj tesno povezan z znanostjo in raziskovanjem.

---

<sup>a</sup> Glej poglavje 4.2

Tako analiza, opravljena za raziskovalno dejavnost v Singapurju ugotovi, da je raziskovanje na področju medicine daleč najbolj odmevno in kvalitetno, če ga primerjamo s svetovnim raziskovanjem (t.i. "odliv možganov" s tega področja je tudi največji). Rezultati so presenetljivi zato, ker je usmerjenost raziskovalne politike Singapurja in financiranja raziskovanja bolj naklonjeno tehničnem področjem. Skoraj vse je publicirano v angleščini, dve tretjini znanstvenih objav je z Univerze in veliko člankov avtorjev iz Singapurja ni citiranih, četudi je publiciranih v revijah z dejavnikom vpliva, višjim od ena<sup>200</sup>. To pomeni, da so te članki manj citirani kot je povprečje citiranosti člankov v revijah, v katerih so bili objavljeni.

S pomočjo rezultatov analize citiranja je mogoče primerjati tudi položaj določene vede znotraj mednarodne znanosti. Primerjave odmevnosti biomedicinskih objav iz Španije so tako pokazale, da avtorji iz Španije sicer objavljajo v enako kvalitetnih mednarodnih revijah, vendar v povprečju ti članki dobijo manj citatov<sup>201</sup>. Tako avtorji tudi Španijo uvrščajo med periferne države v znanosti, za katere naj bi to bilo značilno<sup>202</sup>. Namreč znanstveniki iz teh dežel običajno ne pripadajo ozkim znanstvenim skupnostim (*invisible college*) in se težje prebijejo v svet znanstvenikov in znanstvenih ustanov predominantno anglo-saksonskega sveta znanosti<sup>203</sup>.

Nekateri rezultati ugotavljajo, da razlika med centrom in periferijo ni toliko rezultat jezikovnih zaprek, ampak da pri tem obstajajo tudi nekateri drugi elementi, ki vplivajo na to, da so objavljena dela znanstvenikov iz določenih dežel bolj odmevna. Tako npr. Švica po rezultatih bibliometrijskih analiz velja za najbolj uspešno državo glede odmevnosti objav raziskovalcev. Tudi Skandinavske dežele se običajno uvrščajo zelo visoko.

Korektna primerjava odmevnosti znanstvenih objav med državami bi morala upoštevati praktično vse, o čemer smo do tu pisali, razlike med znanstvenimi vedami in njihovimi področji glede pogostosti objav in njihovega citiranja, samocitiranje med avtorji, skupinami in tudi državami, mednarodno sodelovanje, napake in podobno. Takšne primerjave potem niso le golo naštevanje števil dobjenih iz Indeksov citiranja. Eden najboljših in metodološko vzglednih primerov je članek, ki ga je ustanovitelj Indeksov citiranja Eugene Garfield objavil v avstrijski medicinski reviji *Wiener Klinische Wochenschrift*, v začetku devetdesetih let<sup>204</sup>. Dve leti kasneje je na osnovi istih podatkov, objavil podoben članek v kanadski reviji *Canadian journal of information and library science*, seveda z poudarkom na Kanadi.<sup>205</sup> V obeh člankih je na osnovi bibliometrijskih podatkov, dal oceno avstrijske in kanadske znanstvene produkcije, na osnovi odmevnosti objavljenih rezultatov raziskovalnega dela, kot jo kažejo Indeksi citiranja.

Podrobnejši prikaz člankov (predvsem tistega o Avstriji, ki je Sloveniji veliko bližja) bo podan zato, ker dejansko predstavlja metodološko vzorčen tekst, ki tudi uporabi celoto s strani ISI zbranih podatkov v Indeksih citiranja. Tako poskusi tudi odgovoriti na vprašanje o vplivu nacionalne pripadnosti, države, na odmevnost objavljenih raziskovalnih rezultatov.

Pri članku, ki govori o Avstriji, začenja s splošno primerjavo števila indeksiranih objav (člankov) avstrijskih raziskovalcev in objav raziskovalcev iz največjih držav sveta, ter po velikosti in razvitosti Avstriji podobnih držav. Tu ugotovi, da je sicer po številu objavljenih člankov **Avstrija primerljiva s sorodnimi evropskimi državami, po odmevnosti oz. citiranosti le-teh pa je daleč za njimi**. Potem je primerjal samo objave po vedah. Ugotovil je, da je samo na področju inženjirstva (tehnike) znanost v Avstriji v primerjavi s

svetovno znanostjo na nadpovprečnem nivoju, na področju kemiji je na svetovnem nivoju, **povsod drugje, pa po odmevnosti objav zaostaja**. Verjetno to dovolj dobro odraža tudi vloške v raziskovanje po različnih vedah in raziskovalni politiki nasploh.

Po podatkih, ki jih prikaže E. Garfield v obeh člankih, najbolj odmevne članke objavljajo znanstveniki iz Švice, Švedske in ZDA, nato pa se zvrstita Danska in Nizozemska. Te večinoma majhne evropske države (razen ZDA) so torej dosegle večji vpliv, merjen z analizo citiranja kot druge veliko večje države: Velika Britanija, Nemčija, Francija in Japonska. Petletni povprečni vpliv na članek je tako najvišji pri objavah švicarskih raziskovalcev.

Osnova so članki, objavljeni v letu 1984. Podatki se lahko spreminjajo, vendar vedno kažejo osnovno značilnost: odmevnost raziskovalnega dela je najmočnejša v manjših evropskih državah. Seveda je ta vpliv v sorazmerju s številom raziskovalcev in številom njihovih objav. Podatki so zanimivi tudi zato, ker opozarjajo, da imajo manjše evropske države določeno primerjalno prednost pred drugimi. Verjetno tudi ne bi bilo težko ugotovljati kaj je tem državam enako. Predvsem pa gre za visoko stopnjo odprtosti in mednarodnega sodelovanja, ki je značilno prav za te države.

Seveda pa je tudi pri takšni analizi jasna prevlada angleščine kot jezika, ki je postal glavni jezik v znanosti. **Članek, objavljen v angleščini, ima v povprečju sedemkrat več citatov kot članek, objavljen v nemščini ali francoščini**. Tako se rast vpliva objav francoskih raziskovalcev razlaga z rastjo objav v angleščini, četudi je, kot bomo kasneje videli, možna tudi razlaga večjega vlaganja v raziskovanje v Franciji v tem časovnem obdobju.

Garfield analizira in primerja znanost v Avstriji in njene objave z drugimi državami v svetu. Ugotovi razlike med različnimi vedami, a še pomembneje znotraj ene same vede, medicine. Največ objavijo raziskovalci iz Avstrije na področju medicine, pa vendar je odmevnost teh objav veliko manjša, kot je povprečje v svetu. Tako objave na področju medicine avstrijskih raziskovalcev dosegajo le polovico svetovnega povprečja citiranja. Toda temu ni enako na vseh področjih medicine. Na nekaj področjih je odmevnost enaka svetovnemu povprečju, na področju farmakologije in ortopedije pa tudi nad njim. Torej na **področju farmakologije in ortopedije, objave raziskovalnih rezultatov avstrijskih raziskovalcev oz. njihova odmevnost presega svetovno povprečje**.

Seveda je za zbiranje takšnih podatkov, ki dejansko pokažejo položaj in vlogo znanosti v določeni državi, potrebno kar nekaj finančnih sredstev in časa. So pa rezultati zelo zanimivi in tudi uporabni. **Upati je, da se bomo tega začeli zavedati tudi v Sloveniji**.

*Institute for Scientific Information (ISI)*, na osnovi podatkov, zbranih v svojih Indeksih citiranja, objavlja tudi mednarodne primerjave. Vendar ima več razvitih držav svoje inštitucije, ki iz teh podatkov izdelujejo dodatne, še bolj podrobne študije. Tako ti letos objavljeni podatki kažejo spremembe v deležih posameznih velikih in znanstveno razvitih držav. Po podatkih takšne francoske ustanove za spremljanje znanosti in tehnike (Observatoire des Sciences et de Techniques - OST) je Francija v obdobju od 1982 do 1993 bistveno povečala svoj delež člankov objavljenih v mednarodnih znanstvenih revijah, kar za 14%. Drugi dve primerljivi državi, Nemčija in Velika Britanija, sta delež zmanjšali za 4 % oz. 7%. Slednje potrjujejo podatke o zaostajanju znanosti v Veliki Britaniji v razpravi, h kateri se bomo zaradi zanimivih metodoloških problemov še vrnili.

Vzrok naj bi bil v povečanem investiranju v raziskovalno dejavnost v Franciji v tem obdobju, kot rezultat takšne politične odločitve. Delež BND, namenjega znanosti je v tem obdobju narasel od 1,97% na 2,4%. Je pa delež Francije (4,9%) še vedno nižji od deleža Nemčije (6,2%) ali Velike Britanije (8,5%). V celoti se je delež Evrope (dežele Evropske Unije) povečal za 7% (31,4% vseh člankov), ZDA zmanjšal za 4% (35,5% vseh), Japonske povečal za 19% (8% vseh), nekdanje Sovjetske zveze pa dramatično padel (z 8,4 % na 4,8%).

S stališča razvoja svetovne znanosti so analiza znanosti, njenih rezultatov in odmevnosti teh, v velikih, znanstveno razvitih deželah pomembne s stališča primerjave različnih raziskovalnih politik. Odnos med velikostjo znanstvene dejavnosti v posameznih razvitih državah in stopnjo specializacije po različnih znanstvenih področjih je bil prav tako analiziran z uporabo bibliometrijskih indikatorjev, števila člankov in števila citatov. Negativna korelacija med stopnjo znanstvene specializacije in obsegom tako merjene znanstvene aktivnosti je bila najdena na Japonskem in delno v Italiji. Pri deželah z daljšo ali bolj uveljavljeno znanstveno tradicijo (kot so ZDA, Velika Britanija, Nizozemska in Švica) pa je bil vpliv stopnje specializacije nižji od pričakovane. **To pomeni, da čim bolj enakomerno so razvite vse znanstvene discipline, večja je splošna odmevnost njenih (objavljenih) rezultatov.** Za vse razvite dežele pa je v opazovanem obdobju tipično zmanjševanje znanstvene specializacije, torej bolj usklajen razvoj vseh disciplin, seveda merjen z bibliometrijskimi indikatorji (1973-1986)<sup>206</sup>.

Kako je s tem v Sloveniji? Po podatkih iz Indeksov citiranja SCI, člankih in citatih je podoben proces enakomernejšega razvoja, manjše specializacije znanstvenih disciplin, zelo viden tudi v Sloveniji. Pred leti so v Indeksih citiranja (SCI) nesorazmerno veliko nastopale le določene znanstvene discipline, sedaj pa se vse več pojavljajo tudi druge, ki še pred nekaj leti sploh niso bile opazne. O tem bomo več govorili malo kasneje<sup>a</sup>.

Razumljivo je, da kot kazalci - indikatorji znanstvene produkcije med državami praktično vedno nastopajo članki v znanstvenih revijah, o čemer smo že govorili. Po mnenju raziskovalcev, ki jih uporabljajo, ima uporaba teh bibliometrijskih podatkov, člankov in njihove odmevnosti prednost pred uporabo drugih podatkov v tem, da so visoko dezagregirani po vseh znanstvenih področjih. Zato, po njihovem mnenju, niti podatki o porabi določene države za raziskovanje in razvoj (R&D), niti podatki o številu raziskovalcev ne morejo zagotoviti enako natančne informacije o tem "kaj se dogaja na področju raziskovanja, ali celo na določenem znanstvenem področju v določeni deželi"<sup>207</sup>. Bibliometrijski podatki dajejo direktno in predvsem (kljub zadržkom o katerih smo izčrpno govorili) objektivno informacijo o rezultatih znanstvene skupnosti v določeni deželi. Običajno sta dva indikatorja povezana med sabo, število člankov in število citatov, ki so jih ti članki prejeli.

Zgoraj omenjena raziskava tako dobi naslednje podatke, ko primerja dve obdobji (1973-78 in 1981-86) med sabo. Primerjava istih podatkov, deležev, ki jih imajo posamezne države v objavah in odmevnosti objav v svetovni znanstveni produkciji v različnih časovnih obdobjih pokaže uspešnost znanosti v njej.

Po teh podatkih ima (v svetovni produkciji) ZDA 36 % člankov in 42 % citatov v prvem (1973-78) obdobju in 36% oz 41% v drugem (1981-86). Države Evropske skupnosti imajo v prvem obdobju 27% člankov in 25 % citatov in v drugem 26 % člankov in 26 % citatov.

---

<sup>a</sup> V podglavju 9.1.6.2



Največji padec je viden pri Veliki Britaniji z 9,1 % člankov in 10,7 % citatov na 8,3 % člankov in 8,2% citatov. Citiranost člankov francoskih in nemških raziskovalcev pa raste - francoskih s 3,9 % na 4,3 % in nemških s 5,22 %, na 5,84 %.

Te primerjave pa niso vedno tako nedolžne oz. ne ostanejo samo na nivoju raziskovalnih podatkov<sup>208</sup>. Namreč, delež v svetovni znanosti in odmevnost raziskovalnih rezultatov v svetu, sta prej ali slej odvisna od raziskovalne politike določene dežele. Tu seveda ni prostor, da bi šli še korak naprej in razpravljali oz. ugotavljali ali ima raziskovalna dejavnost konkreten vpliv na družbeni in ekonomski razvoj in kakšen je. Izhajamo pač iz prevladujoče paradigme, da ga ima ter da imajo praviloma najbolj razvite države tudi najbolj razvito raziskovalno dejavnost. Raziskovalno dejavnost, pa prek finančnih in drugih mehanizmov usmerja in vodi raziskovalna politika neke dežele.

Seveda so, hoteli to ali ne, podatki bibliometrijskih analiz, ki primerjajo znanstvene dosežke in odmevnost objav med državami, tudi ocena raziskovalne politike te države. Tako so podatki, zbrani s strani britanskih bibliometrikov, ki kažejo padec odstotnega deleža Velike Britanije v številu objav raziskovalnih rezultatov in njihovih citatov<sup>209</sup>, sprožili neprekinjeno vrsto ugovorov in odločanja za ali proti takšni trditvi. Ti podatki so bili zasnovani na podatkih Indeksov citiranja in je na zaostajanje Velike Britanije (v primerjavi z Nemčijo, Francijo in Japonsko), kot jih ti podatki kažejo, opozarjal tudi E. Garfield<sup>210</sup>.

Te ugotovitve so ostro napadli trije avtorji z Madžarske, ki so kombinirali 28 indikatorjev zasnovanih na publiciranju in ugotovili, da ni vzrokov za takšno sklepanje o zaostajanju Velike Britanije<sup>211</sup>. Nadaljnja diskusija ni povedala veliko novega in oboji so vztrajali na prvotnih, četudi resnici na ljubo, bolj izdelanih argumentih.

Ni pa v razpravi manjkalo tudi že kar "nizkih" tonov. Posebno takrat, ko se je odkrilo kakšno kar neprijetno metodološko napako. Tako je v luči diskusije o tem, ali analiza citiranja in drugi bibliometrijski kazalci res kažejo na relativno zaostajanje Velike Britanije, prišlo do odkritja ene izmed njih. Tisti, ki so dokazovali obratno, namreč, da Velika Britanija ne zaostaja po rezultatih bibliometrijskih analiz, so delali sistematično napako pri štetju objav. Takrat, ko so iskali po Indeksih citiranja, konkretno po bazi Science Citation Index, so kot državo vpisali *England* (Anglija). S tem pa so dobili tudi članke s področja Nove Anglije (*New England*) v ZDA. Seveda je bilo s tem številu člankov bilo veliko večje. Ko so jih drugi raziskovalci, ki so dokazovali obratno, na to napako opozorili, je bila zamera verjetno precejšnja<sup>212</sup>. {PRIVATE }

Vendar so prišli oboji do skupnega sklepa, da je odmevnost britanske znanosti padala na nekaterih področjih in da na drugih raste<sup>213</sup>. Za našo nalogo pa je predvsem zanimiv tisti metodološki del, ki opozarja na kaj je pomembno paziti, če primerjamo rezultate raziskovalnega dela v različnih državah.

Britanski bibliometriki opozarjajo na resne pomanjkljivosti v metodologiji, ki jo uporabljajo njihovi kritiki. Polovica indikatorjev je zasnovana na rasti števila publikacij znanstvenikov iz Velike Britanije. To pa ne pove veliko, saj to število raste v vseh državah. Zato na ta način ne moremo meriti rasti znanstvenega izplena (*output*) raziskovalnih rezultatov. To storimo samo če primerjamo z drugimi državami ali pa s podatki za ves svet. Britanski bibliometriki sicer priznavajo da so kritiki opravili koristno delo, saj so opozorili na vrsto možnih variant za merjenje indikatorjev znanstvene produkcije (raziskovalne izkušnje scientometrije?). Toda njihova poenostavljena uporaba

in kombiniranje velikega števila le-teh - ne da bi razločevali med tistimi, ki so bolj ali manj zanesljivi - in računanje njihovega povprečja je prav tako sporno, saj vsebuje različno dobljene indikatorje, ki imajo nedomno tudi različno težo.

Napaka naj bi bila v tem, da so madžarski avtorji zbrali štirinajst indikatorjev, ki so zasnovani na absolutnem številu publikacij, in štirinajst, ki primerjajo delež Velike Britanije v svetovni produkciji raziskovalnih rezultatov in nato računajo srednjo vrednost. **Po njihovem mnenju gre za očiten primer zlorabe matematičnih metod.**

Naslednja pripomba se nanaša na štetje člankov, katerih avtorji so iz več držav. Teh člankov je seveda vse več, saj je tudi vse več mednarodnega sodelovanja. Če štejemo te objave enako kot objave, ki imajo avtorje le iz ene države, jim damo s tem veliko večji pomen, saj se štejejo lahko dvakrat, trikrat ali večkrat, pač odvisno od števila držav iz katerih so avtorji.

V razpravo se vključijo tudi drugi strokovnjaki s področja bibliometrije. Tako nizozemski bibliometrik kritizira upoštevanje člankov z avtorji iz več držav, samo kot deleža k avtorstvu in ne celotnega članka (*fractional counting*), ter dokazovanje odmevnosti le na osnovi izbora revij, ki jih je opravil ISI in izpostavi probleme okoli definicije, kaj članek v resnici je <sup>214</sup>. Slednje ponazori z že omenjenim primerom objavljanih pisem v uglednih revijah, ki se včasih štejejo kot članki, drugič pa spet ne.

Zanimiva je tudi osebno obarvana kritika, ki ugotovitve britanskih bibliometrikov (oz. tiste, ki se na njih sklicujejo), ožigosa kot izraz "akademskega pohlepa", nenasitnosti znanstvenikov-akademikov po državni (finančni) podpori. Izraz naj bi uporabil že pisatelj J. Swift <sup>215</sup>. S tem prenese diskusijo na vprašanje znanstvene politike in vloge oz. koristnosti fundamentalne znanosti v današnji družbi, kar pa kot smo že rekli, presega namene tega besedila.

Avtor meni, da bi morali pri oceni znanstvenih rezultatov predvsem upoštevati prispevek znanosti k družbenemu bogastvu ali konkretno povezavo med bruto nacionalnim produktom z znanstvenim produktom. Skoraj jezen je, ker so bibliometrijske podatke, ki so jih "odkrili" angleški bibliometriki nasprotniki britanske vlade dali na svojo zastavo in kričijo: "Rešite britansko znanost". (Ter seveda "Dol s konservativno vlado", ki britansko znanost tako ogroža).

Tudi ta avtor trdi, da so kvantitativni indikatorji, ki jih uporablja, tisti, ki opozarjajo na padec kvalitete in odmevnosti britanske znanosti, zasnovani na izboru revij v Indeksih citiranja in zato arbitrarni. Po njegovem mnenju znanost hitro napreduje in tudi bibliometrijska analiza se mora prilagoditi temu dejstvu. Bolje bi bilo, če bi se takšnim analizam v celoti izognili, kot pa objavljati zažigalne rezultate, zasnovane na delnih podatkih.

Najbolj zanimiv argument, tudi z metodološkega stališča, pa je naslednji. Četudi britanska znanost napreduje, nekatere druge države v znanosti rastejo še hitreje. Razumljivo bo potem delež britanskih člankov in njihova odmevnost padla, ne da bi to pomenilo tudi dejansko zaostajanje. Po njegovem mnenju je bilo torej izhodišče Velike Britanije visoko, neprimerno dejanski ekonomski situaciji v deželi. Torej je pri teh primerjavah treba primerjati tudi izhodišča in podatke iz prejšnjih obdobj, če želimo v resnici primerjati države med sabo.

Primerjava med državami je torej izjemno občutljivo področje. Vsaka objava dobljenih rezultatov nujno sproži različne odmeve. Še vedno **različni metodološki pristopi** pa dodatno razburijo duhove, kot smo videli v zgoraj navedenem primeru.

Predno pa si ogledamo še konkretne podatke za Slovenijo, pa moramo tudi Slovenijo, njeno raziskovalno dejavnost in odmevnost objavljenih raziskovalnih rezultatov ter tudi raziskovalno politiko vmestiti v določen prostor, ki nam omogoča primerjave.

### **9.1.5 Dežele v tranziciji in njihova raziskovalna politika**

Podobno kot na drugih področjih družboslovnega raziskovanja je veliko raziskovalnega napora usmerjeno k opazovanju posledic oz. procesov tranzicije v nekdanjih vzhodno- in srednje-evropskih državah. Že v začetku naše naloge smo si ogledali teoretične razprave, ki povezujejo bibliometrijo in procese tranzicije v teh državah. Kako pa je s samimi objavami raziskovalnih rezultatov raziskovalcev iz teh dežel in njih odmevnostjo ?

V preteklosti so nemoteno sodelovanje med znanstveniki iz zahodne in vzhodne Evrope ovirale različne težave. Te ovire so se tudi poznale v stopnji in načinu objav raziskovalnih rezultatov. Prosti pretok znanstvenih informacij so tako omejevale politične, finančne in kulturne ovire. Vsaj nekatere izmed njih so danes odstranjene ali pa vsaj zmanjšane. Toda ali je to možno tudi ugotoviti z rezultati bibliometrijske analize? Bibliometrijske analize bi namreč morale zaznati spremenjene obrazce objavljanja raziskovalnih rezultatov v nekdanjih deželah vzhodne in srednje Evrope. Te spremembe bi morale biti vidne, tako v številu objavljenih tekstov v revijah, ki jih indeksirajo Indeksi citiranja, kot v večji odmevnosti le-teh.

Zanimive so analize objav iz nekdanje Sovjetske zveze, saj je bila tam znanost vodena in financirana drugače kot v večjem delu sveta in predvsem drugače kot v drugih znanstveno razvitih deželah sveta. Seveda so se najkvalitetnejši članki Sovjetskih avtorjev enakovredno kosali in bili objavljeni v uglednih revijah razvitega sveta. Obratne poti pa ni bilo in so sovjetske revije po kvaliteti praviloma zaostajale. Ni pa to veljalo v enaki meri za vsa znanstvena področja. Na področju fizikalnih znanosti je citiranost vseh revij narastla, citiranost sovjetskih (ruskih) revij še več kot zahodnih revij. Na področju vseh drugih, še posebej znanosti o živi naravi pa je citiranost zahodnih revij močno zrastle, sovjetskih pa občutno padala in njihov dejavnik vpliva se je občutno zmanjšal. Slednje razlagajo tudi s trendom k centralizaciji, kjer le nekaj temeljnih revij objavlja vse bistvene novosti na tem znanstvenem področju, ter puščajo ostale za sabo.

Seveda je pomembno tudi vprašanje, ali lahko raziskovalne skupine iz teh držav bistveno povečajo odmevnost svojega raziskovalnega dela? Raziskava, opravljena na osnovi objav v eni temeljnih revij s področja fizike, Physical Review, oddelki A, B, C, D in E za obdobje 1990-1994 kaže na zelo zanimive trende. Delež člankov iz obravnavanih dežel v teh revijah izjemno zraste od 2% v letu 1980 na 11.6 % (10,5% brez nekdanje vzhodne Nemčije) v letu 1994. To je izjemna absolutna in relativna rast, ki odseva enakopravnejšo vključitev znanstvenikov iz teh dežel. Še bolj dramatična je rast člankov, kjer so avtorji iz dežel vzhodne in srednje Evrope soavtorji z znanstveniki iz drugih držav, praviloma ZDA in zahodnoevropskih.

Oboje bi moralo povečati tudi odmevnost objavljenega raziskovalnega dela, saj smo pri dejavnikih, ki vplivajo na število citatov, posebej omenjali število objavljenih del in mednarodno sodelovanje. Toda podrobnejša analiza dveh uglednih inštitutov iz Rusije pokaže, da temu ni tako. Četudi se je povečalo število objavljenih člankov se ni temu ustrezno povečala tudi odmevnost. Avtor meni, da je vzrok tudi v tem, da članki, ki prej praviloma niso prišli v tuje revije, ker so bili manj kvalitetni, sedaj vseeno objavijo. Število člankov, ki jih v treh letih nihče ne citira, je bistveno zraslo, število visoko citiranih pa je ostalo isto oz. se celo zmanjšalo na enem od inštitutov, katerega objave raziskovalnega dela so analizirali.

**Večkrat nas moti, da Slovenijo štejejo med dežele v tranziciji, četudi je imela drugačna izhodišča, kot veljajo za ostale srednje in vzhodnoevropske dežele. Kaj nam lahko na to temo povedo podatki, dobljeni z bibliometrijskimi metodami ?**

Poglejmo si kar nadaljevanje prejšnje analize. Podatki o Sloveniji kažejo na tisto, kar smo ugotavljali za te države kot celoto porast objav v zadnjih letih. V letu 1988 je bilo v že omenjeni reviji, *Physical Review* z oddelki A-E, objavljenih le 8 člankov z avtorji iz Slovenije, v letu 1994 pa že 27. Od osmih člankov objavljenih v letu 1988, je 6 člankov bilo rezultat sodelovanja med slovenskimi in raziskovalci iz zahodnih dežel, v letu 1994 17 (od 27). Ne gre pa za nič izjemnega, saj sta tako Češka kot Romunija v letu 1988 imeli objavljenih le sedem (7) člankov, v letu 1994 pa že 49 oz. 40 objavljenih člankov. 36 oz. 29 člankov je nastalo v znanstvenem sodelovanju s kolegi iz zahodnih držav <sup>216</sup>. Torej bi lahko, sicer na osnovi podatkov o eni vedi oz. celo eni, sicer ugledni, reviji, sklepali, da je Slovenija sicer imela boljša izhodišča, vendar jo druge vzhodno- in srednjeevropske dežele že dohitevajo in prehitujejo.

### **9.1.6 Indeksi citiranja in Slovenija**

Kako pa je s celoto objav raziskovalcev in raziskovalcev iz Slovenije? Pri odgovoru na to vprašanje si bomo pomagali iz podatkov iz dveh virov. Prvi vir so podatki iz Indeksov citiranja, kjer je ob indeksiranem članku naveden tudi naslov raziskovalcev. Drugi vir pa bi bili podatki, ki so zbrani o revijah, ki izhajajo v Sloveniji in praviloma tudi objavljajo v slovenščini. Bibliometrijske podatke za te smo zbirali z izrednimi študenti tretjega letnika bibliotekarstva pri predmetu bibliometrija, v študijskih letih 1996/1997 in 1997/98. Namreč drugih bibliometrijskih podatkov v Sloveniji, razen tistih iz Indeksov citiranja, v Sloveniji zaenkrat ni in jih je potrebno posebej zbirati.

#### **9.1.6.1 Izhodiščne hipoteze**

S podatki iz Indeksov citiranja bomo poskušali potrditi ali zavrniti naslednje hipoteze. **Z ustanovitvijo nove države je razvoj raziskovalne dejavnosti in znanosti dobil pomembne spodbude.** Odprle so se nove možnosti mednarodnemu sodelovanju, kar je pomemben generator kvalitetnega raziskovalnega dela in tudi kvalitetnih objav. **Ministrstvo za znanost in tehnologijo je vpeljalo nove kriterije za odobritev raziskovalnih projektov, ki so vključevali tudi odmevnost, merjeno s citiranostjo, objavljenih raziskovalnih rezultatov.** To je spodbudilo tudi tiste raziskovalne skupine

iz Slovenije, ki do takrat niso objavljale v uglednih mednarodnih revijah, da to storijo in si tako zagotovijo nujno potrebne "citate".

**Oboje močno vpliva na število objavljenih rezultatov raziskovalnega dela, v obliki, ki je za večji del mednarodne znanosti najbolj običajna, v uglednih mednarodnih revijah.**

**V zadnjih letih pa delež finančnih sredstev, namenjenih znanstvenemu in raziskovalnemu delu v Sloveniji močno upada.** Kot smo videli iz primera Velike Britanije, Francije pa tudi Rusije (Sovjetske zveze) obseg sredstev namenjenih raziskovalnemu delu vpliva tudi na obseg opravljenega raziskovalnega dela in število kvalitetnih objav le-tega. **Zato lahko v zadnjih letih pričakujemo stagnacijo rasti kvalitetnih raziskovalnih del avtorjev iz Slovenije in morebiti celo njihovo zmanjševanje.**

Tudi sredstva, namenjena raziskovanju v industriji zaradi prestrukturiranja in krize slovenske revije že od ustanovitve nove države padajo. **Zato lahko pričakujemo padec kvalitetnih objav raziskovalcev, ki delujejo v industriji in gospodarstvu Slovenije.**

Prav tako bodo pritiski s strani tistih raziskovalnih skupin, ki so si že v preteklosti izborili večji delež financiranja (kos raziskovalne pogače), da bodo absolutizirali kriterije na osnovi podatkov, dobljenih z bibliometričnimi analizami. **Število tistih raziskovalcev in raziskovalnih skupin, ki bodo objavljali v uglednih tujih revijah, kjer lahko pričakujejo večjo odmevnost in opaznost svojih raziskovalnih rezultatov se bo zato povečevalo, saj bodo prizadevanja za manjši del "raziskovalne pogače" veliko bolj pomembna.**

Torej ni mogoče postaviti enoznačne hipoteze o nadaljnem gibanju števila objav raziskovalnih rezultatov iz Slovenije v mednarodno uglednih in odmevnih revijah. Namreč, na to število vplivata dve različni dogajanja,

- **Zmanjševanje financiranja, ki vpliva na zniževanje kvalitetnega raziskovalnega dela.**
- **Uvajanje objave v uglednih mednarodnih revijah in odmevnost objave kot kriterija financiranja raziskovalnega dela.**

Zmanjševanja obsega financiranja raziskovalnega dela zmanjšuje število objav, zaostritev kriterijev (ki je delno tudi rezultat tega zmanjševanja) pa obseg objav povečuje.

- **Torej na obseg objavljanja v revijah, ki jih indeksirajo Indeksi citiranja, vplivata dva dejavnika, ki pa imata lahko isti vir.**

### **9.1.6.2 Podatki o Sloveniji iz Indeksov citiranja**

Vpliv samostojnosti je bil viden takoj. Ko sem v ugledni ameriški reviji *American Scientist* opazil članek o znanosti v nekdanji vzhodni in srednji Evropi, ki je še posebej poudarjal razpad znanstveno-raziskovalnega sistema v nekdanji Jugoslaviji, sem takoj reagiral s pismom, v katerem sem jih opozoril na nasproten pojav - **rast števila kvalitetnih objav raziskovalnih rezultatov v uglednih mednarodnih revijah indeksiranih v Science Citation Index, raziskovalcev iz Slovenije, pa tudi iz Hrvaške, po združitvi**

**Jugoslavije.** Pismo je bilo objavljeno tudi v sami reviji, takoj v naslednji številki <sup>217</sup>, kar kaže, da so bili naštetih pravi argumenti, ki so kazali na pozitivne posledice združitve Jugoslavije za razvoj znanosti v teh nekdanjih republikah in njihovo lažje vključevanje v procese mednarodne znanstvene integracije. Seveda bi presegalo temo tega teksta razmišljanje o tem, ali in kako je to bilo doseženo tudi na vseh drugih področjih. **Kaže pa na to, da je vidnost slovenske znanosti in raziskovanja moč meriti in tudi opozoriti na uspehe.**

TABELA objav slovenskih raziskovalcev v Indeksu citiranja Science Citation Index (primerjave med leti 1991 in 1997)

Leto	št. objav	brez m.a.	št. revij	št avtorjev	medn sod.
1991	384	376	206	556	68
1995	650	636	341	859	
1996	693	654			344
1997	877	795	434	1127	365

Podrobneje bi si pogledali leto 1991, saj lahko rečemo, da so v tem letu objavljeni raziskovalni rezultati nastajali še pred samostojnostjo oz. nastankom nove države Slovenije. Zato bomo vzeli leto 1991 kot izhodišče podrobnejše analize.

V letu 1991 je bilo v revijah, ki jih indeksira Indeks citiranja, ki pokriva področje naravoslovja, biomedicine, biotehnike in tehnike bilo objavljenih 384 člankov (376 brez povzetkov s posvetov <sup>a</sup>). Kot avtorji se pojavi 556 raziskovalk in raziskovalcev. Članki pa so objavljeni v 206 različnih revijah.

Od 376 člankov jih je kar 68 objavljenih v sodelovanju z kakšno tujo ne-slovensko ustanovo (med tuje ustanove smo seveda šteli tudi raziskovalne ustanove iz drugih jugoslovanskih republik. Raziskovalna politika je bila že pred samostojnostjo praktično popolnoma decentralizirana in v rokah odločanja posameznih republik. Skupni jugoslovanski projekti so bili izjemno redki. Zato lahko popolnoma opravičeno že pred

<sup>a</sup> Povzetke referatov na posvetih pri nekaterih revijah indeksiranih v SCI tudi indeksirajo. Zakaj proizvajalec podatkovne zbirke to počne ni jasno, saj tega ne dela dosledno in ne za vse revije. Ker pa gre za zelo kratke tekste (eden ali dva odstavka), brez navedenih referenc in ker le-te niso nikoli sami citirani, se je zdelo smiselno ta podatek posebej prikazati.

samostojnostjo Slovenije o vsaki objavi, kjer so podpisani raziskovalci iz različnih jugoslovanskih republik, govorimo o mednarodnem sodelovanju.

Ker je pri nekaterih objavah, sodelovalo več ustanov, ki niso slovenske, je teh ustanov kar 207. 40 objav je pripravljenih skupaj z raziskovalci iz ZDA, 27 iz Nemčije, 13 iz Velike Britanije, samo 1 iz Francije, 4 iz Nizozemske, 24 iz Italije, 18 iz Avstrije, 5 z Madžarske, samo 7 iz Rusije, 19 iz Hrvaške, 10 iz ZR Jugoslavije, 3 iz Bosne in Hercegovine, 3 iz Makedonije.

**Kar 33 objav je takšnih, da so kot avtorji ali soavtorji raziskovalci iz industrije, to je raziskovalnih ustanov v gospodarstvu. To je kar veliko. To število je za leto 1995 le še 25 objav. V tem obdobju ugotavljamo rast objav s področja aplikativnih ved v celoti in zato so rezultati še bolj zaskrbljujoči.** Kažejo na vse manjše raziskovanje, v okviru gospodarstva, ki bi bilo tako kvalitetno, da bi se njegovi rezultati lahko objavili v kvalitetnih revijah.

V letu 1995 je v revijah, ki jih indeksira Indeks citiranja, bilo objavljenih 659 člankov (636 brez povzetkov s posvetov). Med avtorji se pojavi 849 raziskovalk in raziskovalcev iz Slovenije. Članki pa so objavljeni v 341 revijah.

Ker je pri nekaterih objavah sodelovalo več ustanov, iz različnih držav, je teh ustanov kar 482. 25 člankov v analizi nismo upoštevali saj gre za objave s prek 200 avtorji iz okoli 50 ustanov vsega sveta. Upoštevanje teh objav, bi precej spremenilo rezultate in smo jih zato opustili. Rast takšnih objav v naslednjih letih je še bolj izrazita in smo zato opustili predstavitev sodelujočih ustanov v naslednjih letih

73 objav je pripravljenih skupaj z raziskovalci iz ZDA, 61 iz Nemčije, 41 iz Velike Britanije, 18 iz Francije, 16 z Nizozemske, 35 iz Italije, 29 iz Avstrije, 9 z Madžarske, 11 iz Rusije, 18 z Hrvaške, 5 iz ZR Jugoslavije, nobenega iz Bosne in Hercegovine, 2 iz Makedonije.

Leto 1996 pomeni določeno stagnacijo in praktično zmanjšanje števila objav v primerjavi z večino drugih primerljivih držav. V letu 1996 je bilo objavljenih 693 člankov (654 brez povzetkov s posvetov). Tudi podatki o številu raziskovalcev, ki so sodelovali pri objavah in člankov s sodelujočimi raziskovalci iz drugih dežel so precej podobni.

V letu 1997 pa pride zopet do precejšnje rasti števila objav in zato bi ga prav tako bolj podrobno analizirali. V tem letu je bilo objavljenih kar 877 člankov (795 brez povzetkov s posvetov). 1127 raziskovalcev se pojavi kot avtorjev. Teksti so bili objavljeni že v 434 revijah. Le 69 od njih, praviloma krajših tekstov je imelo le enega avtorja. Vse druge objave imajo več avtorjev

**Toda le še 23 objav je takšnih, da so kot avtorji ali soavtorji raziskovalci iz industrije, to je raziskovalnih ustanov v gospodarstvu. Od 795 člankov jih je kar 365 objavljenih v sodelovanju s kakšno tujo ne-slovensko ustanovo (in 18 povzetkov z posvetov). To je pa že skoraj polovica (46%) vseh objav.**

45 člankov v analizi so objave s prek 50 avtorji in temu ustreznim številom raziskovalnih ustanov z vsega sveta. Očitna je rast takšnih objav, ki imajo pogosto tudi 200 in več avtorjev.

**Ugotavljali smo, da ostajajo veliko globlje razlike med družboslovjem in naravoslovjem v neanglosaksonskih deželah.** Tam je vse bolj očitno, da raziskovalci s področja naravoslovja objavljajo rezultate svojega raziskovalnega dela skoraj izključno v angleščini in v tujih oz. mednarodnih revijah in založbah, družboslovci pa so skoraj izključno vezani na domače publikacije. **Zanimivo je, da je podoben način objavljanja značilen tudi za raziskovalce s področja tehnike in biotehnologije.** To so ugotavljali tudi za Hrvaško<sup>218</sup>:

Vendar se rast števila publikacij v revijah, ki jih obdelujejo Indeksi citiranja, kaže ravno na teh dveh področjih (tehnike in biotehnologije). Namreč največjo rast opazimo pri številu revij, v katerih se pojavijo članki slovenskih avtorjev. Analiza naslovov kaže, da gre za vrsto naslovov, predvsem s širokega področja tehnike in biotehnologije, kjer prej slovenski avtorji niso objavljali in potrjuje našo osnovno hipotezo oz. tisti del, ki postavlja nova merila Ministrstva za znanost in tehnologijo kot bistvena za rast števila kvalitetnih objav v mednarodnem prostoru.

Namreč prav na teh področjih pred uvedbo novih meril raziskovalci iz Slovenije niso objavljali na zahtevan način. Zanimivo je, da so nekateri med njimi tudi zagotavljali, da ni pogojev za takšno objavljanje (zaprtost tujih revij, usmeritev raziskovanja v reševanje aktualnih slovenskih problemov in podobno). Izkazalo se je, da temu ni v celoti tako in da so bili vzroki neobjavljanja raziskovalnih rezultatov slovenskih raziskovalcev drugje. Ti očitno niso bili v slabi kvaliteti raziskovalnega dela ter le delno v premajhnem financiranju. Znano je da je financiranje znanosti in tiste raziskovalne dejavnosti, katere rezultat so objave v revijah, v zadnjih letih celo padalo.

Drug zanimiv podatek je izjemna rast objav raziskovalcev, ki delujejo v drugem največjem raziskovalnem središču – Mariboru. Če je teh bilo leta 1986 le za vzorec, pa jii je v letu 1997 že kar veliko. Veliko teh objav pa je tudi rezultat mednarodnega sodelovanja z raziskovalci iz drugih držav.

**Ta podatek kaže na večjo verjetnost, da so na povečano število objav v uglednih tujih revijah le bolj vplivala nova merila za vrednotenje kvalitete raziskovalnega dela, kot politične ali podobne družbene spremembe.** Pri tem seveda tudi sprožimo pomembna vprašanja, kako in v katero smer lahko nosilci znanstvene politike v državi s svojimi odločitvami (in to ne samo finančnimi) usmerjajo in oblikujejo način raziskovalnega dela in v našem primeru predvsem način objav njihovih raziskovalnih rezultatov.

**Podatki, dobljeni o objavah slovenskih raziskovalcev v letih 1986-1997 kažejo na velik porast objav. Predvsem gre za rast na račun objav v novih revijah in veliko večjega števila raziskovalcev. Določena področja, ki prej sploh niso objavljala v tujih uglednih revijah, so začela objavljati. Prav tako raste število objav, ki so rezultat mednarodnega sodelovanja raziskovalcev iz Slovenije. S tem se potrjuje izhodiščna hipoteza o večjem mednarodnem povezovanju in vplivu novih meril Ministrstva za znanost in tehnologijo na način objavljanja raziskovalnih rezultatov raziskovalcev iz Slovenije. Vendar zadnja leta kažejo na veliko bolj umirjeno rast in na nekaterih področjih že na stagnacijo.**

Slednje lahko delno povežemo z zmanjševanjem sredstev za raziskovalno delo v Sloveniji. Torej lahko zaenkrat ugotovimo, da je na tem nivoju analize objav avtorjev iz Slovenije v revijah, ki jih Indeksirajo Indeksi citiranja (vendarle samo Science Citation



Index), osnovna hipoteza o vplivu zmanjševanja sredstev za raziskovalno delo potrjena. Zmanjševanje sredstev je povezano z zaostrovanjem meril, ki pa so vplivala na večjo kompetitivnost med raziskovalci in s tem na rast kvalitetnejših objav raziskovalnega dela.

Tako smo dobili iz Indeksov citiranja – Science citation Index, na videz paradoksalen rezultat, da zmanjševanje financiranja raziskovalnega dela s strani države, vpliva na izboljšanje kvalitete ali vsaj odmevnosti objav raziskovalnega dela. Seveda težko trdimo, kako dolgo ta proces lahko še deluje in kdaj nastopi tisti trenutek, ko zmanjševanje financiranja in zaostrovanje kriterijev kvalitete začneta delovati kombinirano kot negativna dejavnika. Prav tako bi potrebovali veliko bolj sofisticirano analizo, ki bi zajela daljše časovno obdobje, ki bi nam lahko tudi pokazala na dejansko kvaliteto objav, kot jih lahko merimo s citiranjem samim.

Seveda pa vsi ti podatki ne veljajo za družboslovne in humanistične vede. Slovenska bera v teh dveh je veliko bolj skromna in kar je še posebej zanimivo, praktično enaka v zadnjih obdobjih. V *Social Science Citation Index* je v letu 1996 51 objav (37 brez povzetkov s posvetovanj in prikazov knjig). Med objavami jih šest niso napisali družboslovci,. Med tistimi, ki so jih objavili družboslovci, je kar deset mednarodnih objav, to je očitno rezultat skupnega raziskovalnega dela z avtorji, ki niso iz Slovenije. Viden je tudi vpliv na rast objav edine revije, ki izhaja v Sloveniji in je indeksirana v tem Indeksu citiranja, Public – Javnost.

V letu 1997 je še manj objav v *Social Science Citation Index* le 37 (34 brez povzetkov s posvetov in prikazov knjig). Samo dve objavi sta mednarodni in kar deset je takšnih, da jih niso napisali družboslovci in so tudi objavljeni v revijah, ki niso družboslovne (večinoma gre za socialno medicino).

Očitno je, da na družboslovje ne vplivajo enaki mehanizmi, kot pri drugih vedah in objave v mednarodnih revijah niso posebej vzpodbujevane.

Podobno je tudi v humanistiki. V letu 1996 je le dvanajst objav, kjer je slovenski naslov avtorja (od tega dva prikaza knjig), v letu 1997 pa štirinajst (od tega dva prikaza knjig in eno krajše pismo). Tudi tu je indeksirana ena slovenska revija *Filozofski vestnik-Acta Philosophica*. Pozornejši pogled nam razkrije, da pri večjem številu avtorjev, ki so v tej reviji objavljali, ni naslova (slovenske) ustanove. Vzroka za to ne vem, verjetno gre za napako, ki pa pomeni, da je v resnici teh avtorjev veliko več. Kot zanimivost pa lahko tudi opazimo, da je med najbolj citiranimi slovenski avtorji v vseh indeksih (vključno s *Science citation index*) filozof S. Žižek.

## **9.2 Revije v Sloveniji, ki niso indeksirane v Indeksih citiranja**

V tekstu je bilo pogosto opozorjeno na razlike med naravoslovjem (in tehniko) na eni strani in družboslovjem in humanistiko na drugi strani. Nekajkrat smo sicer tudi ugotavljali, da se posebno v anglosaksonskih državah te razlike zmanjšujejo. Na to vpliva vse bolj razširjena uporaba kvantitativnih metod in kumulativnost družboslovnih znanj in so objave raziskovalnih rezultatov vse bolj podobne. Vendar tu ostaja, po mnenju nekaterih, pomembna razlika in ovira - jezik, v katerem raziskovalci in humanisti objavljajo svoje raziskovalne rezultate.

Tudi podatki iz Indeksov citiranja za področje družboslovja in humanistike, kažejo na to. Slovensko družboslovje je ostalo še precej bolj zaprto v lokalno publiciranje, četudi so se že začeli kazati določeni premiki.

Vendar pa v našo analizo nismo mogli zajeti družboslovnih in humanističnih ved, saj je število člankov, objavljenih s strani slovenskih avtorjev in zajetih v Indeksih citiranja veliko premajhno. Opaziti je bilo sicer nekaj premikov, vendar premajhnih, da bi lahko govorili o kakšnem pomembnejši spremembi v načinu objavljanja slovenskih raziskovalcev, ki raziskujejo v teh vedah. Ti raziskovalci še vedno objavljajo svoje raziskovalne rezultate predvsem v slovenščini in v revijah in drugih publikacijah, ki izhajajo v Sloveniji. To pa ni sistematično obdelano na korekten bibliometrijski način in smo zato morali podatke zbrati sami. Zdelo se nam je namreč pomembno analizirati tudi to objavljanje raziskovalnih rezultatov in strokovnega dela v slovenskih družboslovnih revijah.

V okviru predmeta Bibliometrija so študentje bibliotekarstva prav tako opravili vrsto bibliometrijskih analiz revij z različnih znanstvenih področij. Nekateri od teh rezultatov so bili tudi objavljeni <sup>219</sup>. Analizirane so revije z naslednjih znanstvenih področij oz. ved: knjižničarstva, pedagogike in specialne pedagogike (defektologije), slavistike, geografije, teologije, kriminologije ter reviji, ki pokrivata širša družboslovna in humanistična področja. Teorija in praksa <sup>220</sup> in *Anthropos*.

Metodologijo smo izdelali pri predmetu, delno pa so se študentje naslanjali na metodologijo razvito pred več kot desetimi leti za bibliometrijsko analizo Knjižnice, temeljne revije s področja bibliotekarstva <sup>221</sup>.

Bibliometrijske analize namreč ne ostanejo le analize določenih publikacij, temveč se lahko njeni rezultati porabijo za analizo posameznih strok. Tudi analizo citatov je možno uporabiti kot orodje za analizo določene stroke, oziroma raziskovalnega področja. Pri tem izhajamo iz tega, da uporaba **referenc/navedkov** kaže na usmerjenost in stopnjo določene stroke. Analiza uporabljenih citatov, nam tako razkrije marsikaj o znanstvenem področju samem. Predvsem o tematiki, ki je aktualna, notranji povezanosti stroke in vpetosti v mednarodne tokove.

Takšne analize bi tudi morale biti za družboslovje in humanistiko tudi morale biti dodatek oz. popravek podatkov iz svetovnih Indeksov citiranja in smo jih kot takšne tudi opravljali. Smo pa že v dosedanem besedilu opozarjali na to, da jih ni mogoče uporabljati v absolutnem smislu, temveč le ob pomoči ekspertov. Vendar pa upam, da smo z njimi dokazali, da jih je možno opraviti z relativno majhnimi sredstvi, da pa bi bile nujne, saj bi lahko v marsičen nadomestili sedanje načine zbiranja bibliografskih podatkov, ki so predvsem zastareli in odločno predragi. To bi lahko tudi bile ustrezen dodatek in vsebinska obogatitev zahteve po vsesplošnem obveznem vnašanju v sistem COBISS <sup>a</sup>, ki ustvarja uravntimerko in enači vse objave, ne glede na njihov pomen in odmevnost.

---

<sup>a</sup> COBISS je v osnovi sistem kooperativne katalogizacije, ki olajšuje knjižnicam obdelavo knjižnega gradiva, zgrajen pred leti za prostor nekdanje Jugoslavije. Razširjanje COBISSa na spremljanje bibliografija raziskovalnega dela in celo predpisovanje njegove obveznosti, pa je nesmiselno, saj je problem bibliografij umetno ustvarjen in je predvsem zakril problem spremljanja kvalitete raziskovalnega dela. Nikjer v deželah Evropske unije ni podobnega sistema, saj so takšne sisteme, zaradi velikih stroškov in nesmiselnosti opustili že pred desetletji.

Pri objavah je primarna odmevnost in s tem tudi kvaliteta, manj pomembna pa je samo število objav. V državah, vodilnih v znanosti, so ravno na osnovi podatkov dobljenih z analizo citiranja začeli razmišljati o nesmislu množice objav raziskovalnih rezultatov, ki le malo prispevajo k razvoju znanosti<sup>222</sup>. Zato vse več univerz in ustanov, ki odobravajo sredstva za raziskovalno delo, močno omejuje število objav, ki jih upoštevajo kot predmet evalvacije kvalitete raziskovalnega dela.

**Seveda ima tudi bibliometrijska analiza svoje omejitve in jo je treba praviloma uporabljati oz. interpretirati rezultate v sodelovanju s strokovnjaki z raziskovalnih področij, ki jih tako analiziramo. Upam, da bo to kdaj tudi mogoče a.** Na tem mestu pa bi si poleg bibliotekarstva, ki ga poznam, dovolil povzeti tudi nekaj rezultatov analiz revij iz drugih strok, ki so jih opravili študentje v okvirju že omenjenega predmeta Bibliometrija.

### 9.2.1 Bibliotekarstvo

Revija Knjižnica je temeljna slovenska bibliotekarska revija, ki izhaja že od leta 1957. Letno izidejo štiri številke. Revija je tudi indeksirana v mednarodni bibliografski zbirki s področja bibliotekarstva in informacijske znanosti (Library and information science - LISA). Zato je popolnoma razumljivo, da bibliometrijska analiza revije Knjižnica v veliki meri pomeni tudi analizo bibliotekarstva kot vede na Slovenskem. Omenili smo že bibliometrijsko analizo opravljeno pred več kot desetimi leti, tako, da imamo sedaj podatke iz različnih virov, za več kot dvajsetletno obdobje in lahko podatke primerjamo med seboj.

Število avtorjev, ki objavljajo v reviji Knjižnica, je relativno široko, a stalno. Analiza petletnih obdobj od 1984 do 1996 kaže, da obstaja tudi nekaj več kot deset avtorjev, ki redno objavljajo svoje tekste v vsaj dveh izmed opazovanih štiriletnih obdobjih, to je obdobju več kot osmih let. Tako se kaže, da obstaja določena raziskovalna fronta v slovenskem bibliotekarstvu.

V obdobju 1990 do 1996 pa je kar osem avtorjev, ki so objavili več kot pet člankov (in praviloma niso člani uredniškega odbora revije). Teh osem avtorjev je napisalo četrtno vseh objav<sup>223</sup>. Vendar gre za bistveno razširitev števila avtorjev, saj je analiza za leta 1974-1983 ugotovila, da je šest avtorjev objavilo več kot tretjino vseh prispevkov. V letih 1990-96 ima 11,5 % člankov več kot enega avtorja, kar je za družboslovje relativno veliko. Bibliotekarstvo se namreč danes povezuje s t.i. informacijsko znanostjo ( information science) in je možno, da je vsaj pri nekaterih objavah tudi to vplivalo na rast števila avtorjev. Namreč v obdobju 1974-19985 takšnih objav z več avtorji sploh ni bilo.

---

V teh deželah se bibliotekarji organizirajo in delujejo tako, da raziskovalcem pomagajo, čimbolje zbirati podatke o odmevnosti njegovih objav, tudi z podatki, ki jih ni v Indeksih citiranja. Verjetno pa bo šele približevanje Slovenije standardom Evropske unije le spremenilo ta nesmisel.

<sup>a</sup> Potrebno bi bilo predvsem oblikovati ustrezne ustanove, ki bi bibliometrijsko spremljale posamezne dosežke znanstvenega raziskovanja v Sloveniji.

Analiza revije Knjižnica opravljena za obdobje 1974-1983 je našla relativno slabo opremljenost objav z navedbami (48% objav jih ni imelo), zelo veliko citatov uradnih dokumentov in malo navedb literature v tujih jezikih (in zelo malo v angleščini). Slika dobljena s takratno analizo se je v novejših analizah precej spremenila.

Spremembe so vidne, če primerjamo tudi vmesna obdobja. Vidi se rast števila objav z več avtorji, posebno v letu 1996. Zanimivo je, da je število navedb na članek relativno stabilno. V letu 1984 jih je bilo devet, v letu 1988 skoraj trinajst (12,75), v letu 1992 in v letu 1996 spet okoli deset. Seveda pa je ta padec navidezen, saj je v letu 1996 objavljenih trikrat več člankov, kot v letu 1988 (referati s posveta ZBDS), kar zmanjšuje povprečje navedb. Prav tako je povprečje navedb na članek v obdobju 1990-96 12 na članek, ker je v letih 1993-1995 navedb na članek veliko več. Pri majhnih vzorcih namreč zadostuje le nekaj člankov z malo navedbami ali pa kakšen članek z veliko navedbami, da se povprečje premakne. Tako za revijo Knjižnica lahko rečemo, da je že več kot desetletje število navedb relativno izenačeno, med devet in dvanajst v povprečju.

V letu 1984 je v slovenskem jeziku več kot polovica vseh navedb v objavah. V letih 1988 in 1990 je navedb slovenskih objav le še tretjina, v letu 1992 pa le še slaba četrtnina! Slednje je le na videz pozitivno, kaže namreč tudi na šibko kumulativnost raziskovalnih rezultatov v bibliotekarstvu. To pomeni, da večina avtorjev ne pozna ali iz drugih vzrokov, ne citira objav drugih raziskovalcev, ki delujejo na istih področjih. Zato se večina avtorjev naslanja izključno na raziskovalna dela tujih avtorjev. Kot bomo videli pri nadaljnih analizah, to ni redek pojav v družboslovnih revijah v Sloveniji. Od leta 1993 je razmerje spet bolj v korist navedb slovenskih virov. Podatki za leto 1996 pa kažejo skoraj izenačenje, polovica navedb se nanaša na objave v slovenskem jeziku, druga polovica je v angleščini.

Vzroka za ta premik sta dva, delno ker se razširi krog pišočih avtorjev, ki tuje literature navajajo manj in delno, ker se že postavi raziskovalna fronta in se vse več navaja prispevke slovenskih bibliotekarjev. Razmerje dve tretjini člankov iz serijskih publikacij in ena tretjina drugih v letu 1993, se že v naslednjem letu popolnoma spremeni. Monografije se bolj pogosto navajajo kot serijske publikacije in zelo veliko se navajajo uradni dokumenti. V letu 1995 in še posebej 1996 se razmerje spet ustali, polovica serijske publikacije in polovica navedb drugega gradiva. Za leto 1994 je tudi značilno, da so edinkrat v opazovanem obdobju navedbe starejše od pet let pogostejše od tistih mlajših od pet let. V letu 1992 je bilo navedb mlajših od pet let, skoraj dvakrat več kot starejših. Relativna "mladost" navedb, kaže hiter razvoj v knjižničarstvu (že omenjen vpliv informacijskih ved?).

Število navedb na članek je zelo različno. V obdobju 1995/1996 ima polovica objav z navedbami manj kot deset navedb, trije članki pa imajo več kot trideset navedb. To sicer pomeni, da, zaradi majhnega vzorca, lahko določena objava z veliko navedbami spremeni oz. vpliva na razmerje, npr. med navedbami v slovenščini in angleščini. Namreč tisti, ki imajo veliko navedb v angleščini, oz. drugih tujih jezikih. Bolj ko med citirano literaturo prevladuje tuja literatura, več je takšnih člankov/objav.

Te rezultate lahko primerjamo z rezultati, dobljenimi z bibliometrijsko analizo bibliotekarskih revij drugje v svetu. Tako je študija specialnega knjižničarstva na področju medicine, bibliometrijsko analizirala tri revije: s Kitajske (Medical Information service), Japonske (Journal of the Japan Medical Library Association) in iz ZDA (Bulletin of the Medical Library Association). Analiza citiranih tekstov pokaže, da je v ameriški reviji kar 98,8% citiranih tekstov v angleščini, v kitajski reviji pa nekaj manj, 90%, v kitajščini. V japonski reviji pa je manj kot dve tretjini citiranih tekstov v japonščini, večina drugih (ena tretjina)

pa je v angleščini. V kitajski reviji so citirane reference tudi starejše, kot v drugih dveh revijah.

Podobno analizo so opravili za isto področje (LIS - knjižničarstvo in informacijsko znanost) na Danskem<sup>224</sup>. Ugotavlja, da je večina navedb literature, ki je novejša. Poleg literature v danščini je približno polovica navedb literature v angleščini (ameriške in britanske) in da ima večino citatov manjše število revij s področja bibliotekarstva.

### **Kako pa je s skupno raziskovalno fronto bibliotekarstva v Sloveniji in s citiranjem člankov, objavljenih v sami reviji Knjižnica ?**

Članki, objavljeni v reviji Knjižnica, so relativno veliko citirani v sami reviji Knjižnica, v letu 1984 (petina vseh citatov). Njihovo število močno pade v kasnejših obdobju (5% v letu 1992) in spet začnejo rasti od leta 1994, da bi v letu 1996 dosegli že kar lep odstotek vseh navedb (okoli 14%). Za leto 1996 je tudi značilno neprimerno večje število samocitatov v primerjavi s prejšnjimi obdobji. **V letu 1996 se pojavi tudi prvo citiranje dokumentov na Internetu.**

Vendar še ni objav, ki bi dejansko predstavljale osnovo bibliotekarstva in osnovo raziskovalne fronte bibliotekarstva v Sloveniji. Pet objav sicer ima več kot tri citate v letih 1995-1996, dve od njih sta članka, objavljena v reviji Knjižnica, dve pa uradni dokumenti (Zakon o knjižničarstvu iz leta 1982 in Normativi za splošnoizobraževalne knjižnice iz leta 1987). V obdobju 1973-1983 je bilo več kot enkrat citiranih 3,4% del, v obdobju 1995-1996 pa 5,5%, kar je sicer nekaj več, ne pa bistveno. Namreč v tem obdobju se je tudi bistveno povečalo samocitiranje. Imamo pa tudi nekaj avtorjev, katerih dela so v obdobju 1995-1996 citirana več kot petkrat. Zanimivo je, da so med šestimi takšnimi avtorji kar trije tuji avtorji (ki se, mimogrede, ukvarjajo bolj z informacijsko znanostjo, kot z knjižničarstvom).

Razvoj raziskovalnega in strokovnega dela, kot ga kaže bibliometrijska analiza revije Knjižnica je **pozitiven in poučen**. Po nekaterih značilnostih - večavtorstvo, način navajanja virov, kumulativnost in več citiranja tudi slovenskih strokovnjakov, kaže na določen razvoj. Vendar se te objave precej razlikujejo med sabo, kar bi nam lahko osvetlila analiza objav po temah. Namreč, videti je, da navidez enotna revija vsebuje dve ali celo tri vrste zelo različnih objav. Te so:

- objave raziskovalnih rezultatov s področju bibliotekarstva in informacijskih ved (daljši teksti, citirano je veliko literature v tujih jezikih, predvsem člankov iz revij),
- objave strokovnih izkušenj iz knjižničnega dela (krajše objave, navedb je malo ali sploh ne),
- objave razmišljanj o pravno/upravni organiziranosti bibliotekarstva (navajajo se praviloma uradni dokumenti in citirajo objave v slovenščini).

Podrobnejša analiza bi lahko pokazala na te razlike in analiza po tematiki oz. področjih bibliotekarskega delovanja lahko osvetli še določene dodatne značilnosti revije Knjižnica. Namreč revijo je mogoče analizirati tudi po področjih. Pogledamo si lahko dve področji - splošnoizobraževalne in šolske knjižnice.

**Splošnoizobraževalne knjižnice** v svetu predstavljajo v marsičem osnovo knjižničarstva in je zato na tem področju opravljeno veliko raziskovalnega dela in prav tako veliko objavljenih rezultatov tega dela. Analiza temeljne bibliotekarske revije na Danskem je tako ugotovila, da se velika večina objavljenih tekstov s tega področja nanaša na javne (splošnoizobraževalne) knjižnice<sup>225</sup>.

V reviji Knjižnica je teh objav veliko manj in ne prevladujejo tako kot na Danskem. Za obdobje 1981-86 je najdenih le sedem člankov (in sedem avtorjev), za obdobje 1986-1990 enajst člankov (in devet avtorjev) in za obdobje 1991-95 pa sedemnajst člankov, oz. za obdobje 1992-96 28 objav, ki so jih napisali knjižničarji iz splošnoizobraževalnih knjižnic.

V prvem obdobju (1981-86) imajo le štiri navedeno literaturo (od tega dva, več kot 25 virov, kar kaže, da je šlo za pregledna članka). V drugem obdobju je s seznamom literature opremljenih deset člankov (trije z več kot 25 enotami). Izrazita je nekumulativnost (brez samocitativ, je le ena avtorica citirana dvakrat), pa tudi malo samocitiranja.

V drugem obdobju jih ima od enajstih osem tudi navedeno literaturo. Povprečno število navedb je 8 na članek. **Izrazita je nekumulativnost**, podobno kot v prvem obdobju (nihče od slovenskih avtorjev ni citiran več kot enkrat).

Zadnje obdobje (1991-95) se pa se že zelo razlikuje. V tem obdobju ni več člankov brez navedenih virov. Zraste število citiranih tujih del in povprečno število navedb na članek (deset navedb). Samocitiranje postane pri nekaterih avtorjih izazitejše. Izjemno poraste tudi citiranje uradnih dokumentov. V zadnjem obdobju so edino uradni dokumenti tisti, ki so večkrat citirani (Zakon o knjižničarstvu in Normativi oz. Standardi). Nobeno drugo strokovno delo nima več kot eden citat, četudi je osem avtorjev, ki so citirani dvakrat (a različne objave) .

Zanimivo je, da so avtorji člankov v letih 1981-86 veliko več (polovica citatov) navajali članke iz revij kot avtorji v novejšem obdobju (manj kot tretjino). Sicer gre za relativno majhen vzorec, zato je težko obrazložiti ta presenetljiv preobrat. Citiranje monografij je sicer značilno za pregledne članke in za stroke, kjer ni hitrih sprememb v raziskovalnih metodah in rezultatih. Lahko pa bi ta premik obrazložili tudi z odsotnostjo raziskovalnega dela na področju splošnoizobraževalnih knjižnic. To potrjuje tudi ekstenzivno citiranje Zakona in drugih dokumentov. Približno polovica citiranih člankov iz revij so članki iz revije Knjižnica. Tuji viri se relativno malo navajajo, manj kot ena četrtnina jih je.

**Šolske knjižnice** so pomemben del slovenskega knjižničarstva. V šolskih knjižnicah je zaposlenih tudi relativno veliko knjižničarjev. Analiza revije Knjižnica od 1984 do 1996 je želela ugotoviti, koliko so v njej objavljali šolski knjižničarji in kakšna je bila odmevnost njihovih objav <sup>226</sup>. V tem obdobju so šolski knjižničarji objavili 5,6% vseh člankov in 7,8% referatov s posvetov ZBDS. Nekaj več je prispevkov v drugih rubrikah knjižnice, tako, da so v celoti 8,9% tekstov objavljenih v Knjižnici napisali šolski knjižničarji (31 objav). Zanimivo je, da jih ima kar četrtnina več kot enega avtorja, kar je izjema tudi glede na večino drugih objav v reviji Knjižnica. Od 28 avtorjev jih je sedem takšnih, ki imajo objavljena več kot dva prispevka.

Od 31 prispevkov, kij ima 17 tudi navedbe ob koncu teksta, 14 člankov in referatov in trije drugi teksti. Tri četrtine navedb se nanaša na slovenska dela. Izrazito najbolj pogosto je citirana avtorica, ki je sicer delala v NUK, a je veliko pisala o šolskih knjižnicah (12% vseh citatov). Tudi sama revija Knjižnica je pogosto citirana (več kot 13% citatov). Drugače je navedb relativno malo, le 5,35 na članek. Več kot polovica navedb je mlajših od pet let. Odmevnost objavljenih del šolskih knjižničark pa ni velika, le eno od njih so drugi knjižničarji citirali šestkrat, pet pa jih je bilo citiranih po enkrat. Vendarle so ti citati (razen dveh) v delih bibliotekarjev, ki niso šolski knjižničarji.

To analizo doponjuje še analiza specializirane knjižnične revije Šolska knjižnica<sup>227</sup>. Revija Šolska knjižnica je začela izhajati od leta 1991 dalje in od leta 1995 izidejo štiri številke letno. Za podrobnejšo analizo so upoštevani članki, ki se nanašajo na temeljna strokovna področja in seveda ne vse objave. Pomemben pokazatelj strokovnosti objave je bila njena opremljenost z navedeno literaturo. V letu 1991 avtorice analiz takšnih člankov nista našle, v zadnjem letu, 1996, pa jih je bilo že trinajst. To je seveda že osnovni indikator, ki kaže na strokovno rast revije. V reviji Knjižnica je opazno tudi zmanjševanja člankov šolskih knjižničarjev po letu 1991, do leta 1996. To očitno kaže, da so šolski knjižničarji sprejeli svojo specializirano revijo, kot tisto, v kateri velja objaviti svoje prispevke. V Knjižnici objavljajo le tisto, za kar menijo, da bi utegnilo biti zanimivo za vse knjižnice.

V Šolski knjižnici je izšlo 41 člankov, ki jih je objavilo 25 avtorjev, ki pa niso vsi zaposleni v šolskih knjižnicah. Zaenkrat je izrazita koncentracija avtorjev, dve avtorici (ena od njih je članica uredniškega odbora) sta objavili eno tretjino vseh tekstov. Razen dveh, člani uredniškega odbora ne objavljajo svojih tekstov v reviji.

28 člankov, ki so imeli navedeno literaturo, je navedlo 157 virov. To pomeni le 5,6 navedb na članek, vendar se članki po številu navedb med sabo zelo razlikujejo. Dva članka jih imata več kot 20, tri četrte pa manj kot štiri. Okoli tri četrte navedb se nanaša na literaturo v slovenščini, četudi v zadnjih dveh letih izrazito raste število navedb literature v angleščini. Praviloma se navajajo knjige (tri četrte) in veliko manj članki iz serijskih publikacij. Skoraj polovica navedb se nanaša na vire, mlajše od 5 let. Le dve avtorice sta citirani malo pogosteje (štirikrat), zanimivo je, da je ena od njiju slavistka. Samo dve deli sta bili citirani več kot enkrat (dvakrat, brez samocitativ) in nobena od njiju ni s področja knjižničarstva. Avtorji so citirali le tri članke objavljene v reviji Šolska knjižnica (od tega sta dva samocitata), kar je izjemno malo (2%).

Ker je revija relativno mlada, je težko trditi, ali je vzrok nizki citiranosti člankov, ki so izšli v sami reviji, nekumulativnost stroke. Vendar, če upoštevamo, da je večina navedb mlajših od pet let in da je tudi analiza revije Knjižnica pokazala relativno nizko kumulativnost, to lahko drži. Pač pa bibliometrijska analiza pokaže, da se šolsko knjižničarstvo tesno povezuje s pedagogiko in slavistiko.

Pri obeh področjih knjižničarstva (splošnoizobraževalne in šolske knjižnice) se kaže nizka kumulativnost, še pod že tako nizkim povprečjem v bibliotekarstvu. Na področju splošnoizobraževalnih knjižnic bibliometrijska analiza kaže na odsotnost raziskovalnega dela, pri šolskih knjižnicah, pa se kaže določen premik v več raziskovalnega dela, vendar v tesnem sodelovanju s pedagogijo in slavistiko. Pri šolskih knjižničarjih se kot spodbuda k pisanju in objavljanju uveljavlja revija Šolska knjižnica, pri knjižničarjih iz splošnoizobraževalnih knjižnic pa je izjemno pomembno posvetovanje ZBDS, saj velika večina tekstov nastane kot referati za to posvetovanje.

Obstaja pa realna možnost, da bo revija Knjižnica vse težje združevala zelo različne objave, razlike, ki so pogosto tudi povezane s tematiko in načinom raziskovalnega dela, katerih rezultat so objave. Smiselno bi bilo več povezovanja med knjižničarji iz različnih področij in več objav s strani bibliotekarskih strokovnjakov, ki so zaposleni v različnih knjižnicah.

### **9.2.2 Pedagoške revije**

Bibliometrijsko so obdelane naslednje revije: Didakta, Educa, Pedagoška obzorja, Sodobna pedagogika in Vzgoja in izobraževanje, nekatere v celoti, druge le delno. Publiciranje v serijskih publikacijah je v pedagogiki na Slovenskem zelo razvito, kar kaže veliko število revij iz tega področja. Vendar bibliometrijska analiza kaže na precejšnje razlike med revijami. Del teh razlik je možno najti v namenu oz cilju revije, del pa v razlikah med področji, ki jih pokriva. Del razlik pa seveda ni mogoče odkrivati z bibliometrijsko analizo, temveč bi o njih lahko sodil smo nekdo, ki področje dobro pozna.

### **9.2.2.1 Didakta**

Didakta je začela izhajati 1991 leta. Revija ni namenjena samo objavi rezultatov raziskovalnega dela, temveč objavlja tudi veliko tekstov, ki prinašajo konkretne izkušnje iz praktičnega dela. Zato je člankov z navedbami in citati v začetku izhajanja malo. Število le-teh pa se bistveno poveča od leta 1994 naprej, vsako leto izide od ene petine do ene četrte takšnih objav. To kaže na željo uredništva po objavi več člankov, ki so rezultat bolj poglobljenega raziskovalnega in strokovnega dela. Velika večina objav je enoavtorskih. Med avtorji prevladujejo ženske (tri četrte), toda trije avtorji, ki so objavili največ člankov opremljenih z navedbami (več kot štiri) so moški. V Didakti so objavljeni večinoma krajši članki, dolgi manj kot šest strani.

Povprečno število navedb na objavo je okoli deset, so pa med posameznimi objavami precejšnje razlike v številu navedb. Le manjše število objav ima navedbe/citate, v letih 1995/96 43 objav od od 369. Relativno pogosto je samocitiranje. Najbolj pogosto se citirajo dela slovenskih in tujih psihologov, pa tudi psihiatrov in psihoanalitikov. To je precej nenavadno za revijo, ki naj bi bila pedagoška. Skupne raziskovalne fronte, razen pogostega citiranja uglednega slovenskega psihologa A. Trstenjaka, ni mogoče najti.

Več kot dve tretjini navedb je v slovenščini, praviloma knjige (tudi dve tretjini in to starejša. Povprečna starost navedb se sicer z leti zmanjšuje, a je v letu 1996 še vedno 6,5 let. Navedb člankov iz periodične literature je sicer relativno malo, toda zanimivo je, da je daleč največ člankov iz pedagoške revije Sodobna pedagogika (13% vseh citiranih člankov). Nekaj več je citiranih člankov tudi iz same revije Didakta (5%), zanimivo da enako število kot je citiranih člankov iz revije Knjižnica, ki seveda ni revija s področja pedagogike.

### **9.2.2.2 Educa**

Analizirano je obdobje od 1993 do 1996 in to oddelek namenjen razrednem pouku. Kot avtorji se praviloma pojavljajo sodelavci Pedagoških fakultet, predvsem tiste v Mariboru. Relativno malo objav nima navedb, štirje od 43. Večina člankov ima manj kot devet citatov, trije pa več kot trideset. Torej je vidna neenakomerna distribucija navedb, ki je značilna za več slovenskih družboslovnih revij. V slovenščini je najdenih le 37% navedb, skoraj polovica jih je v angleščini. Dve tretjina navedb se nanaša na knjige. Najbolj pogosto navajana serijske publikacija je mednarodna revija tiskana v angleščini (16% vseh), poleg same revije Educa so citirani tudi članki iz Sodobne pedagogike, kar kaže, da revija Sodobna pedagogika objavlja temeljne članke iz tega področja. Na osnovi analize citiranja ni mogoče sklepati o kakšni raziskovalni fronti, saj ni del, ki bi bila veliko citirana.



### **9.2.2.3 Vzgoja in izobraževanje**

Analiza dveh letnikov (1995 in 1996) kaže 79 od 127 objav, ki imajo tudi navedbe. Šest avtoric ima štiri objave in drugih šest tri, v dveh letnikih.

Članki objavljeni v različnih rubrikah se tudi razlikujejo po številu navedb. Objave v rubriki Aktualne teme imajo v povprečju okoli trinajst navedb, v drugih rubrikah polovico manj. Več kot polovica navedb se nanaša na knjige, vendar je citirane literature v slovenščini manj kot 40%. Člankov iz revij se citira relativno malo, okoli 20% in le tretjine od teh je slovenskih. Polovica citatov na članke v slovenskih revijah se nanaša na samo revijo Vzgoja in izobraževanje.

Relativno pogosto in pri nekaterih avtorjih ekstenzivno je samocitiranje. Je pa tudi dobro vidna najbolj vplivna avtorica, ki prejme v dveh letih kar enajst citatov. Gre za B. Marentič-Požarnik, znano slovensko psihologinjo, ki se ukvarja predvsem s pedagoškim področjem.

### **9.2.2.4 Primerjava pedagoških revij**

Zanimiva je primerjava med revijami s področja pedagogike. Primerjavo med revijama Didakta in Vzgoja in izobraževanja, na osnovi bibliometrijske analize je avtorica tudi objavila<sup>228</sup>. Primerjava je narejena iz posebnih metodoloških izhodišč, z bibliometrijsko analizo ugotoviti katera izmed obeh revij bi bila bolj primerna za objavo hipotetičnega članka.

Primerjava potrди zgoraj opisane ugotovitve, da ima vsaka od pedagoških revij svoj krog avtorjev in so izjemno redki avtorji, ki objavljajo v več revijah. V zadnjih dveh letnikih revij Didakta in Vzgoja in izobraževanje so bili le štirje takšni avtorji.

Didakta objavlja krajše članke in z manj navedbami, kot revija Vzgoja in izobraževanje. Članki v Vzgoji in izobraževanje navajajo več tuje literature, kot članki objavljeni v reviji Didakta.

Članki iz revije Didakta so bili v sami reviji Didakta, v obdobju 1996/96 citirani petkrat, enako pa članki iz revije Vzgoja in izobraževanje. Članki v reviji Vzgoji in izobraževanje so citirali objave iz Didakte le dvakrat, članke objavljene pa v Vzgoja in izobraževanje pa osemkrat več. To kaže na določen odnos med obema revijama, revija Vzgoja in izobraževanje je očitno starejša in bolj uveljavljena med njima.

### **9.2.3 Revija Defektologica Slovenica**

Revija defektologov in socialnih pedagogov Slovenije je prva revija specialno pedagoške strokovne smeri v Sloveniji. Izhaja šele peto leto.. Obdelani so prvi del revije pod

naslovom Raziskave in teoretični prispevki in drugi del - Strokovni in pregledni članki. Obdelanih je 9 števil. V obeh rubrikah je objavljenih 71 prispevkov.

Od tega je bilo 55 različnih avtorjev prispevkov, dvanajst avtorjev je objavilo po dva prispevka in eden pet prispevkov. Torej gre za relativno razpršenost avtorstva, saj je 41% člankov objavilo 24% avtorjev. Večavtorstvo je nadpovprečno izraženo, če ga primerjamo z drugimi analiziranimi revijami. Devet prispevkov od 71 jih ima več kot enega avtorja (šest člankov dva, dva članka, enega pa je podpisalo pet avtorjev). Možen je vpliv biomedicine, kjer je soavtorstvo veliko bolj pogosto, kot v družboslovju. Namreč tudi med avtorji je kar nekaj avtorjev, ki delajo v medicinskih ustanovah in zavodih. Med avtorji prevladujejo avtorji z univerze (Pedagoška fakulteta Ljubljana, predavatelji so podpisali 25 člankov od 71 - še šest člankov so podpisali študenti z iste ustanove).

Tudi ustanove iz katerih prihajajo avtorji (šolstvo, medicina in kriminologija) zrcali multidisciplinarnost revije in stroke.- defektologija.

Devet člankov je napisalo sedem avtorjev iz tujine, kar kaže na mednarodno povezovanje. Vendarle kaže, da gre pri teh tekstih bolj za strokovne članke (štirje članki sploh niso imeli citirane literature, dva članka pa le dve citirani enoti). Pri člankih slovenskih avtorjev je bilo namreč število člankov brez citatov majhno - le šest.

Skupaj je bilo v 63 člankih navedenih 731 del (referenc=, kar pomeni nekaj več kot enajst na članek. Ne gre za velike razlike med članki, saj ima večina (48) med pet in štirinajst referenc. Le šest člankov ima več kot 20 referenc (eden izstopa z 82 referencami, kar bi ga uvrščalo že med bibliografijo).

Več kot enkrat je bilo citiranih 83 publikacij (613 vseh referenc in 731 vseh). Zanimivo je, da je bil najbolj citiran tekst s posveta, ki ga je organizirala takratna Pedagoška akademija (1990, Alpe Jadran) in sicer petkrat. Pogosto so bili citirani: knjiga slovenskega psihologa (štirikrat), učbenik izšel leta 1985 v Beogradu in dva članka v angleščini, prvi iz zbornika, drugi iz ugledne mednarodne revije. Pri tem niso upoštevani samocitati.

Najbolj citirani so tudi domači avtorji (M. Galeša, avtor tudi najbolj citiranega članka, in E. Novljan, dvanajstkrat oz. desetkrat). Skoraj polovica (47,2 % je citatov iz revij, 15,5% sive literature (referati, interno gradivo) 27,15 knjig, 10,29% uradni dokumenti

Zanimiv je velik odstotek srbohrvaških virov (39,9%) 34,6% je angleških in le 15,4% slovenskih. Vzrok velikega števila srbohrvaških citiranih virov je v skupni osnovi defektologije še v nekdanji državi in povezave (mogoče) med raziskovalci, ki so očitno iznad dnevne politike.

Očitno gre za mlado strokovno revijo, ki pa po nekaterih značilnostih (večavtorstvo, način citiranja kaže odstopanje od drugih družboslovnih revij). Dobro je vidna tudi skupna raziskovalna fronta v stroki.

### **9.2.4 Revija za kriminalistiko in kriminologijo**

Revija za kriminalistiko in kriminologijo je prva slovenska strokovna revija za kriminalistične delavce. Revija ima že dolgoletno tradicijo in od leta 1993 jo ureja vsakokratni direktor kriminalistične službe MNZ. V obdelanih dveh letih (1995 in 1996) je bilo objavljeno 33 člankov s 678 citatov (3 članki so bili brez citatov).

V vsakem letu je bil le po en članek z več avtorji. Dva avtorja (Z. Kanduč in J. Pečar sta objavila v dveh letih po osem člankov, torej sta dva avtorja objavila skoraj polovico vseh članov.

Večina člankov je imela od enajst do dvajset citatov, šest člankov pa več kot 40. Tudi to kaže na visoko stopnjo usklajenosti načina objavljanja raziskovalnih rezultatov. Od 678 referenc jih je kar 619 različnih, kar kaže na veliko razpršenost raziskovalne fronte. Ker sta dva avtorja napisala skoraj polovico člankov, ne čudi, da so najbolj citirana dela tuja. Edino delo, ki je citirano štirikrat je članek iz nemške strokovne revije *Kriminalistik*, med trikrat citiranimi sedmimi deli, pa je le eno slovensko, knjiga izšla pri založbi KRT 1984 leta. V letu 1996 je več kot tri četrtine referenc v angleščini in le 13% v slovenščini. Manj citatov del napisanih v slovenščini (v letu 1995 jih je bilo še 20%) lahko pomeni ozkost tematike in omejenega števila pišočih avtorjev. Relativno veliko se citirajo knjige (62% v 1995 in 79% v 1996). V letu 1996 je samo ena petina citatov iz revij, zato so tudi značilni citati na starejšo literaturo v letu 1996, sicer jih je več kot polovica starejša od enajst let.. Torej se veliko citirajo knjige v angleščini in drugih tujih jezikih, starejše od deset let. Revija RKK se v dveh letih citira le dvanajstkrat (več se celo citirajo članki iz tujih revij, dvajsetkrat članki iz revije *Kriminalistik* in petnajstkrat članki iz *Police Studies*.)

Gre za revijo z dolgo tradicijo, ki pa je relativno ozko specializirana. To pomeni majhen izbor pišočih avtorjev. Zaradi tega je tudi težko govoriti o skupni raziskovalni fronti, saj so raziskovalni napor precej razpršeni.

### **9.2.5 Slavistika**

Obdelani sta dve temeljni slavistični reviji - Slavistična revija in revija *Jezik in slovstvo*, ter revija *Otrok in knjiga*.

Slavistična revija izhaja od leta 1946: izhaja štirikrat letno. *Jezik in slovstvo* je začelo izhajati leta 1955 in letno izide osem števil. Obe reviji sta strokovno znanstveni reviji za jezikoslovje in literarno vedo. Obe reviji sta bibliometrijsko obdelani za obdobje 1991-1996. Letnika 1976/77 in 1986/87 revije *Jezik in slovstvo* sta prav tako obdelana za primerjavo revije v različnih časovnih obdobjih.

Revije sicer prinašata prispevke iz istega znanstvenega področja, vendar bi bibliometrijska analiza pokazala tudi na velike razlike med njima.

Slavistična revija ima okoli 15% tujih avtorjev, revija Jezik in slovstvo jih praktično nima. Člankov z več kot enim avtorjem praktično ni v obeh revijah (eden je v letu 1992 in eden v letu 1995 v Slavistični reviji). Slavistična revija je po avtorjih bolj "moška" revija, dve tretjini avtorjev objav v Slavistični reviji je moških. Med sedmimi avtorji, ki so v opazovanem obdobju objavili največ člankov (več kot štiri) je samo ena ženskega spola in edina, ki med njimi ni članica uredniškega odbora revije. Objavljanje tekstov članov uredniškega odbora je izrazito pri obeh revijah. Okoli ene petine objavljenih tekstov, so napisali člani uredniškega odbora. Pri Slavistični reviji je sicer objavljanje članov uredniškega odbora bolj izrazito, dva člana uredniškega odbora imata objavljen tekst, statistično gledano, v vsaki drugi številki revije.

Za nekatere avtorje v Slavistični reviji je zelo izrazito samocitiranje, tudi po pet in več del na objavo. Nekateri avtorji imajo sicer veliko samocitativ, vendar tudi zelo veliko čistih citatov, skoraj sto v opazovanem obdobju. Ta številka kaže na izjemno visoko odmevnost raziskovalnega dela, objavljenega v Slavistični reviji, saj ima še štirinajst drugih avtorjev z več kot desetimi čistimi citati v istem obdobju. Jasno je tudi vidno najbolj citirano delo, knjiga iz leta 1984, avtorja J. Toporišiča. Zanimivo je, da se med najbolj pogosto citirana dela uvrstijo tudi knjige častitljive starosti šestdeset in več let. Zelo pogosto so citirani tudi članki objavljeni v sami Slavistični reviji ( 8% vseh citatov oz. ena šestina vseh citatov člankov iz periodike) in tudi članki objavljeni v reviji Jezik in slovstvo (skoraj 3% vseh citatov). Med citati je namreč približno polovica knjig in polovica člankov iz revij (v člankih objavljenih v obdobju 1993-1995 je knjig citiranih več kot 60%). Skoraj 80% citiranih virov je starejših od deset let. Zanimivo, samo nekaj več od polovice navedenih virov je v slovenščini (kar ni veliko, saj je tujih avtorjev le okoli 15%).

Sliko sicer malo zamegli dejstvo, da je citiranje precej neenakomerno pri različnih objavah. Ena tretjina objav ima navedenih dvajset in več del, ena tretjina pa manj kot sedem. Povprečno število navedb na članek je 14,4.

Pri reviji Jezik in slovstvo je število navedb prav tako neenakomerno razdeljeno po objavah kot pri objavah v Slavistični reviji, ena tretjina objav ima navedenih dvajset in več del. Nekaj manj je objav z malo navedbami, zato je povprečno število navedb nekaj višje, 16,8 na objavo.

Vendar se pri objavah v reviji Jezik in slovstvo navajajo precej podobni viri, skoraj tri četrtine navedenih virov je v slovenščini. Sicer je nekaj manj navedb člankov iz revij in nekaj več knjig, toda ne gre za bistvene razlike. Zanimivo je da se celo število navedb člankov objavljenih v reviji Jezik in slovstvo, ujema s tistimi, ki jih navajajo avtorji objav v Slavistični reviji (nekaj manj kot 3%).

Tudi samocitiranje je pri nekaterih avtorjih precej pogosto. Najbolj citiran avtor (J. Toporišič) je enak v obeh revijah in tudi večina drugih najbolj citiranih slovenskih avtorjev je istih.

Zanimivo pa je, da se avtorji objav v obeh revijah razlikujejo. Torej, način objavljanja in navajanja virov sta praktično identično v obeh revijah, le avtorji so različni. Nekaj razlik je le v številu objav posameznikov - članov uredniškega odbora in seveda v navajanju virov, ki niso v slovenščini. Ker pa najbolj citirani (še živeči) avtorji v obeh revijah, objavljajo v Slavistični reviji, lahko sklepamo, ne da bi karkoli vedeli o slavistiki na Slovenskem, da ima Slavistična revija bolj temeljni značaj kot revija Jezik in slovstvo. Relativno nizka citiranost objav iz slednje revije, v tej isti reviji, to predpostavko še potrjuje.

Zgodovinska analiza, ki primerja letnike 1976/77, 1986/87 in 1995/96 revije Jezik in slovstvo, pa opozori na nekaj zanimivih razlik med njima. Predvsem je pomembna velika neurejenost pri navajanju in citiranju pri starejših letnikih, ki je v novem ni več. Prav tako je izrazita generacijska sprememba, saj se avtorji, ki imajo več objav, zamenjajo. Predvsem pa je izrazita rast števila navedb na članek. V letniku 1976/77 jih je le 5,4 na objavo, v naslednjem letniku že 7,3, v zadnjem 1995/96 pa že kar 14,1 na objavo.

Zelo izrazita pa je raziskovalna fronta in v tem primeru bi "interna" analiza citiranja zelo jasno pokazala najbolj odmevna dela v slavistiki. Verjetno je od analiziranih raziskovalnih področjih možnost Indeksa citiranja pri slavistiki najbolj jasna in pregledna.

### **9.2.6 Citiranje v revijah s področja družboslovja in humanistike**

O procesu večanja števil navedb po članku smo že govorili, saj ga je opazil že J. De Solla Price. Vendar je le-ta menil, da velja le za naravoslovje. Podatek, ki smo ga dobili za humanistične vede - slavistiko, pa kaže, da gre za univerzalni proces v znanosti. Vendar pa podatki zadnjih let, kažejo, da se je ta proces ustavil in da se število navedb/citativ na članek vrti okoli deset do petnajst. Prav tako se je razmerje med navedbami v slovenščini in v tujih jezikih, ki je bilo pred leti absolutno v korist slovenskih virov, pred nekaj leti močno spremenilo v prid tujih, praviloma angleških virov. V zadnjih nekaj letih se je na področjih, kjer prihaja do večje kumulativnosti raziskovalnih rezultatov to razmerje znova začelo spreminjati in avtorji v svojih objavah vse bolj citirajo objave v slovenščini. Vendar kumulativnost nasplošno ostaja v večini opazovanih revij šibka. Nizka kumulativnost pa pomeni tudi nizko citiranost in nizko odmevnost objavljenih tekstov.

Ugledni slovenski sociolog Z. Mlinar je že pred leti ugotavljal, da bo informatika vplivala na družboslovje tako, "da teoretski razvoj ne bo več le vprašanje navdiha in domiselnosti posameznih teoretikov, temveč načrtno organizirano delo, v katerem bo odločilna nenehna interakcija med teoretičnimi koncepcijami in podatki o dejanskem stanju, ko bo namesto apriorizmov prisotno nenehno preverjanje in dopolnjevanje. Povečala se bo možnost kumulacije spoznanj in stopnja izkoriščenosti že doseženih rezultatov"<sup>229</sup>. Če sodimo po bibliometrijskih rezultatih se to ni izpolnilo. Večina tekstov, člankov objavljenih v slovenskih družboslovnih revijah, še vedno kaže nekumulativnost in nizko stopnjo izkoriščenosti že doseženih rezultatov.

Seveda so možne tudi druge razlaga bibliometrijsko izmerjene nizke kumulativnosti, odsotnost tradicije navajanja (slovenskih) družboslovnih del ali kaj podobnega. Zanimivo bi bilo analizirati oz. vprašati same avtorje, zakaj se jim ni zdelo potrebno v svojih delih navesti že objavljenih del svojih kolegov iz Slovenije. Že bežen pogled in ad hoc analiza pokaže, da so redka področja družboslovnega raziskovanja, kjer ne bi bilo mogoče graditi na že drugih, v Sloveniji že objavljenih delih. Težko je verjeti, da jih avtorji ne poznajo in še manj, da tega ne vedo v uredništvih revij oz. recenzenti. Seveda pa so tudi izjeme, kjer je revija res temeljna in je kumulativnost raziskovalnega dela dobro vidna, vendar kaže, da je to bolj vidno v humanističnih vedah, kot družboslovnih.

Torej rezultati dobljeni z analizo objav v slovenskih družboslovnih in humanističnih revijah o nizki kumulativnosti družboslovnega raziskovanja kar kličejo k podrobnejšim

analizam. Upam, da bo to še mogoče opraviti. Zelo verjetno je tudi, da bi stalna analiza objavljanja in predvsem citiranja, kot medsebojne povezanosti raziskovalnega dela v družboslovju, tudi vplivala na večjo zavest o nujnosti kumulativnosti slovenskega družboslovnega in humanističnega raziskovalnega dela. Namreč videti je, da na takšno nekumulativnost bolj vplivajo zunanji vzroki, kot pa dejanska nekumulativnost. Ogledali smo si kako je sprememba kriterijev za finansiranje raziskovalnega dela vplivala na porast objav v uglednih mednarodnih revijah. Podobna zahteva ali kriterij do slovenskih znanstvenih in strokovnih revij, bi tudi lahko povečala kumulativnost in s tem kvaliteto družboslovnega raziskovanja.

Nekatere revije imajo tudi zelo neusklajeno prikazovanje navedenih oz. citiranih del. Še vedno se objavljajo teksti, ki na koncu prinašajo "Seznam virov", ki pa jih v samem tekstu ni mogoče najti in gre bolj za sezname literature s področja, ki ga obravnava članek. Zahteva, da bi objava v slovenski reviji tudi morala sprožati odmevnost v slovenskem prostoru, bi lahko tako pozitivno vplivala na raziskovalno delo v Sloveniji. Verjetno bi bilo smiselno tudi začeti z vodenjem ustreznih bibliografskih zbirk, ki bi poleg bibliografij vodile tudi odmevnost posameznih objav. Zanimiv primer je vodenje takšne zbirke objav sociologov na Poljskem <sup>230</sup>.

Verjetno pa je mogoče določiti različne tipe revij in celo razvoj določene stroke oz. področja raziskovanja, kot ga merijo bibliometrijske metode. Nedvomno se tudi področja raziskovanja razlikujejo in pravila, ki bi želela zajeti vso to raznovrstnost, ni enostavno postaviti.

Kljub temu pa bi lahko postavili nekaj indikatorjev s katerimi bi lahko merili odzivnost revij:

- število objav s korektno navedenimi viri in citati,
- tip gradiva, ki se navaja,
- jezik in avtorji navedb,
- obstoj raziskovalne fronte - temeljnih del in avtorjev, ki so veliko citirani,
- večavtorstvo,
- samocitiranje avtorjev,
- samocitiranje revije.

a) 1. faza: Malo objav, ki so rezultat poglobljenega raziskovalnega dela, prevladujejo objave z malo ali nič navedene literature, pogosto se navajajo uradni zakoni in predpisi, ter objave v slovenščini. Članki iz same revije niso citirani. Prave raziskovalne fronte ni, kar pomeni, da ni del, ki bi bila pogosteje citirana. Večina literature je navedena kot viri in niso razvidni citati oz. navedbe virov v tekstu. Praviloma so vse objave delo enega avtorja.

b) 2. faza: Več je objav, ki so rezultat raziskovalnega dela. Veliko več se citira literatura v tujih jezikih (prevladuje angleščina) kot literatura v slovenščini. Monografije in članki iz periodičnih publikacij se navajajo približno v enaki meri, vendar se pri periodičnih publikacijah članki iz same revije še ne pojavijo bolj pogosto. Pojavi se že nekaj del in avtorjev, ki so nadpovprečno citirani. Objave se med sabo zelo razlikujejo po številu navedb, nekatere citirajo zelo veliko, druge malo.

c) 3. faza: Vse več je objav, ki jih je napisalo več avtorjev. Jasna je raziskovalna fronta, nekateri avtorji in nekaj del, po bibliometrijski analizi, je temeljnih za področje. Razmerje med citiranjem objav slovenskih in tujih avtorjev se uravnovesi in tuje navedbe se v

absolutnem številu zmanjšajo. Pojavi se bolj ekstenzivno samocitiranje in število navedb na članek raste, a se izenači pri vsej objavah.

Seveda gre za tipologijo, kar pomeni, da določene značilnosti strok lahko variirajo. Tako nekatera področja praviloma bolj citirajo monografije kot druge. Pri nekaterih revijah je lahko velik del objav napisanih s strani le nekaj avtorjev, kar potem zamegli bibliometrijsko sliko revije. Prav tako vpliva neenako število navedb pri člankih.

Shematično pa bi lahko revije razdelili po naslednji tipologiji:

1. faza: Strokovne revije, ki praviloma prinašajo primere iz prakse in objave niso rezultat sistematskega raziskovalnega dela.

2. faza: Revije, ki prinašajo objave, ki so že rezultat raziskovalnega dela. Vendar objave praviloma niso povezane med sabo in je revija v stroki bolj pomembna kot medij za objavo raziskovalnih rezultatov, kot vir in spodbuda za nadaljnje raziskovalno delo.

3. faza: Revije, ki prinašajo temeljne raziskovalne rezultate v neki stroki. Objave v njej so tudi visoki citirane, kar kaže, da je revija pomembna kot vir raziskovalnega dela.

Ni potrebno posebej poudarjati, da revija pogosto odraža položaj v stroki. Primer revije Knjižnica kaže tudi na to, da je znotraj ene revije možno (zaradi različne razvitosti raziskovalnega pristopa po področjih) imeti članke, ki odražajo vse tri faze razvoja neke revije. Primer revij s področja pedagogike in slavistike, pa kaže na to, da se med revijami ustvari neke vrste "prednostni" odnos. To je sicer izjemno občutljiva tema, ki jo težko pravilno obravnavamo brez poznavanja stroke same.

Po drugi strani pa se nam postavlja smisel obstoja določenih revij v slovenščini. Seveda pri tem ne mislim na strokovne revije, katerih namen je prenašati izkušnje iz prakse. Prav tako je treba še bolj podpreti revije, ki dejansko služijo določeni stroki, kjer je jasno oblikovana raziskovalna fronta in kumulativnost raziskovalnosti rezultatov, vidna tudi z analizo citiranja. Ne vem kako pa je obravnavati revije v slovenščini, kjer ni raziskovalne fronte, ter je očitna razpršenost objav in njihova medsebojna nepovezanost.

- Čemu so pravzaprav namenjene, saj je raziskovalno delo (vsaj po podatkih o citiranih delih) v bistvu namenjeno drugačni, mednarodni javnosti, ki pa je ne more doseči, ker je objavljena v slovenščini ?
- Ali so mogoče uporabniki študenti, na dodiplomskem in predvsem podiplomskem nivoju in bi zato odmevnost teh revij oz. objav v njih bila vidna po analizi njihovih objavljenih del ?
- Ali pa so nekatere med temi revijami rezultat meril ali vrednotenja kvalitete raziskovalnega dela izključno po količini objav ?

Zanimiv bi bil projekt, ki bi podatke dobljene z bibliometrijskimi metodami slovenskih revij, primerjal s podatki o podobnih revijah drugje. Prav tako, bi posebna zbirka citiranja, narejena na osnovi podatkov iz temeljnih družboslovnih in humanističnih racij na Slovenskem imela svoj smisel in pomen. Seveda bi bila ta zbirka zgrajena na osnovi principov in načel, ki veljajo za Indekse citiranja. Primeri, ki sem jih navedel, kažejo, da za vzpostavitev takšne zbirke ne bi potrebovali velikih sredstev, bila pa bi zanimiva in pa tudi koristen pripomoček, tako za iskanje literature, kot za evaluacijo raziskovalnih in strokovnih rezultatov.

Predvsem bi takšna zbirka bistveno presegala po eni strani izključno veljavo mednarodnih Indeksov citiranja in po drugi strani neodmevnost in zaprtost "lokalnega" raziskovanja in znanosti.

Tu moram omeniti, da tudi drugje nastajajo takšne zbirke, predvsem za določena ozko specializirana področja. Internet (o čemer bomo še govorili) jim daje veliko možnosti, kot kaže primer podatkovne zbirke SPIRES, ki jo za potrebe fizike visokih energij vodi Stanford Linear Accelerator centre (SLAC).

Pomembno vprašanje je pa je tudi v tem, ali bi boljše in predvsem stalno bibliometrijsko spremljanje revij v slovenščini pozitivno vplivalo tudi na bolj kvalitetno objavlanje raziskovalnih rezultatov. O tem za Slovenijo sicer nimamo ustreznih podatkov in bi takšna analiza presegala namen pričujočega dela, čeprav jo bo treba prej ali slej opraviti. Analiza znanstvenih in strokovnih revij v deželah Tretjega sveta, kaže, da so te praviloma nerecenzirane, z nedosledno uredniško politiko in izhajanjem in da pomembno vplivajo na vzdrževanje nizke stopnje kvalitete raziskovalnega dela v teh deželah <sup>231</sup>. Namreč, omogočajo objavlanje povprečnih in celo slabih rezultatov raziskovalnega dela in omogočajo zapravljanje že tako skopih virov za finansiranje tega dela. Verjetno bi lahko te ugotovitve vsaj delno veljale tudi za Slovenijo.

### **9.3 Uporaba analize citiranja pri izboru relevantnega gradiva**

Velik del pozornosti smo v nalogi posvetili uporabi rezultatov analize citiranja v ocenjevanju odmevnosti objav raziskovalnega dela kot elementa kvaliteta le-tega. Seveda pa to ni edina možnost uporabe.

Preverjanje ustreznosti nabavne politike je posebno aktualno v času zmanjševanja sredstev za nabavo serijskih publikacij v specialnih, raziskovalnih in visokošolskih knjižnicah. Skratka v vseh knjižnicah, kjer se večina uporabnikov ukvarja z raziskovalnim delom. V teh knjižnicah se nabavlja veliko število serijskih publikacij, ki niso poceni. Zato si v knjižnicah želijo uporabljati takšne metode, ki bi zmanjšale škodo, ki nastaja zaradi vse manjšega financiranja in vse večjega števila vse dražjih serijskih publikacij.

Osnovni cilj je ocena kvalitete potencialnega gradiva, serijskih publikacij, zanimivega za nabavo v knjižnici. Poznamo različne metode vrednotenja nabave in selekcije serijskih publikacij v specialnih in visokošolskih knjižnicah, v tistem delu, kejr so namenjene podproti raziskovalnega dela.

- mnenja uporabnikov knjižnica (ankete),
- finančna sredstva za nabavo, obdelavo in hranjenje,
- dejanska uporaba serijskih publikacij,
- izposoja in posredovanje dokumentov,
- uporaba bibliometričnih metod,
- odmevnost - dejavnik vpliva, dobljen z Indeksi citiranja.

Najbolj znana, enostavna in seveda pogosto uporabljana metoda je anketa uporabnikov. Govorili smo že o ocenjevanju izvedencev - ekspertov in tudi o njihovih ocenah kvalitete



revij<sup>a</sup>. V tem primeru nam kot eksperti delujejo vsi uporabniki knjižnice. Analogija je na mestu, saj so v specialnih knjižnicah (ne glede kje delujejo, na Univerzi ali raziskovalnih ustanovah gospodarstva ali negospodarstva) uporabniki praviloma strokovnjaki z določenih širših ali ožjih strokovnih področij. Uporabnikom se običajno pošlje seznam obstoječih ali pa seznam potencialnih naslovov serijskih publikacij za nabavo. Uporabnik lahko revije rangira po pomembnosti zanj in za njegovo delo, ali pa jim da samo neko splošno oceno.

Razmerje med mnenji izvedencev in odmevnostjo raziskovalnega dela, kot jo kaže citiranost, lahko torej naprej primerjamo z anketami uporabnikov. Ankete imajo pa še dodatne pomanjkljivosti v zanesljivosti podatkov, ki jih zbiramo. Četudi gre za najbolj enostavno, pa gre verjetno tudi za najbolj nezanesljivo metodo. Namreč ne samo, da je takšna ocena lahko subjektivna, še večja pomanjkljivost izhaja iz predpostavke ankete, da so vsi uporabniki knjižnice enaki, ter da vsi na enak način in enako pogosto uporabljajo knjižnico.

Pri izboru revij oz. serijskih publikacij imamo seveda na voljo tudi podatke iz Indeksov citiranja – Poročilo o citiranosti revij (JCR). JCR razvršča in rangira revije glede na število citatov, ki ga prejmejo članki v tej reviji v člankih objavljenih v drugih revijah indeksiranih v CI. Dejavnik vpliva je število citatov v enem letu, deljenih s številom člankov v zadnjih dveh letih in visok dejavnik vpliva naj bi pomenil velik vpliv revije. O tem smo veliko govorili in zato ne bi ponavljal vseh ugotovitev<sup>b</sup>. Vendar je izbor serijskih publikacij v knjižnicah dober primer, da ne uporabljamo samo teh podatkov, ko želimo priti do čimboljšega ovrednotenja in seznama serijskih publikacij, ki jih velja imeti v knjižnici.

Splošna uporabnost Indeksov citiranja, ki jih pripravlja Institute for Scientific Information, včasih daje neupravičen vtis, da drugih analiz citiranja ni potrebno več opravljati. Daleč od tega. Ravno v knjižnicah je treba uporabljati metodo analize citiranja še kako drugače, kot samo brati že objavljene podatke. Vendar si bomo druge tipe analiz pogledali ob merjenju dejanske uporabe gradiva knjižnice s strani uporabnikov.

### **9.3.1 Dejanska uporaba gradiva**

Študije na osnovi dejanske uporabe knjižnica in njenega gradiva največje pomanjkljivosti direktne ankete uporabnikov odpravljajo. Predvsem so bolj objektivne, saj upoštevajo dejanske podatke, različnost uporabnikov in njihove uporabe knjižnice ter dajejo prednost tistim, ki pogosteje in redneje uporabljajo knjižnico. Toda kaj je v resnici dejanska uporaba knjižnega gradiva, v našem primeru serijskih publikacij? Ta uporaba je nedvomno kompleksna aktivnost. Vsebuje izposojanje oz. kroženje serijskih revij,

---

<sup>a</sup> Glej poglavje 7.

<sup>b</sup> Glej poglavje 4

čitalnico, medbibliotečno izposajo in posredovanje dokumentov. Izposoja revije v specialni knjižnici tako običajno ni vezana na enega samega uporabnika. Praktično ni mogoče dobiti zanesljivih podatkov za uporabo revij v čitalnici, če so te v prostem pristopu. Elektronske revije bodo seveda lahko dale boljše "statistiko" uporabe, vendar so te še v zametkih, kljub že doseženim tehničnim pogojem.

Zato je zelo uporabna metoda zbiranja podatkov o dejanski uporabi gradiva spet analiza citiranja. Vendar analiza citiranja, ki jo v knjižnicah izpeljejo sami in to na osnovi bibliografskih podatkov svojih uporabnikov. Nabava oz. izbor strokovnih in znanstvenih revij je posebno primerno področje za takšne analize.

Največji nasprotnik uporabe podatkov iz JCR za vrednotenje zbirke serijskih publikacij v eni knjižnici, je ugledni bibliotekar iz Velike Britanije M. Line<sup>a</sup>. Njegovo osnovni ugovor je v tem, da ima vsaka knjižnica svoje uporabnike in da so informacijske potrebe teh lokalnih uporabnikov lahko zelo različne od tistih na nacionalni oz. svetovni ravni<sup>232</sup>. V veliki meri ta ugovor tudi drži. Vendar prav to ne pomeni, da bi se zato morali uporabi analize citiranja, kot metodi pri selekciji serijskih publikacij in drugega gradiva, v knjižnici odreči.

Največja (in utemeljena) kritika izključne uporabe podatkov iz Indeksov citiranja za izbiro serijskih publikacij v knjižnici je v tem, da odseva uporabnost revije za znanstvenike po vsem svetu, ne pa nujno tudi uporabnikov knjižnice. Zato dodamo vedno še t.i. lokalni pomen, pomen revije za konkretne uporabnike neke specialne ali univerzitetne knjižnice. Pri tem se lahko podatke dobljene iz Indeksov citiranja preveri oz. dopolni s podatki, ki jih dobimo z bibliometrijskimi podatki specifičnimi za dejanske uporabnike. Namreč, Indeksi citiranja ter dejavniki vpliva, prinašajo oz. zbirajo podatke za celotno svetovno znanost in ni nujno, da so informacijske potrebe v celoti identične s potrebami povprečja vseh znanstvenikov na svetu. Praviloma tudi niso, saj znanstveniki delujejo v različnih razmerah in te tudi določajo te potrebe.

Dejanska uporaba gradiva je tudi njegovo citiranje in navajanje v objavljenih rezultatih raziskovalnega dela uporabnikov te knjižnice. Običajno zato zberejo še podatke o navedbah, ki jih navajajo uporabniki v svojih objavah, ter jih analizirajo. Tako dobimo podatke, ki po eni strani odsevajo dejansko uporabo gradiva iz knjižnice in njihovo kvaliteto.

Analiza citiranja torej doda kvantitativno dimenzijo različnim pristopom evalvacije nabave oz. tvorbe zbirke serijskih publikacij. En vidik je pač uporaba JCR, vendar gre za pogosto pregrobo številke, ki niso vedno uporabne za vsakdanjo uporabo, a pridejo zelo v poštev, ko se je treba odločati med revijami, ki pokrivajo enaka znanstvena ali strokovna področja, oz ko je treba nabaviti določene (visokocitirane) multidisciplinarne revije. Drug vidik, ki smo ga tudi omenili, citiranje tistega, kar knjižnica hrani oz. bi morali hraniti, v objavljenih delih njenih uporabnikov je veliko bolj poglobljena in lahko da zanimive rezultate, ko hočemo najti tisto knjižno gradivo, ki je najbolj pomembno za podporo raziskovalnega dela uporabnikov knjižnice.

---

<sup>a</sup> M. Line je znan po svoji kritičnosti, do vsega, kar se v bibliotekasrstvu jemlje za samo po sebi razumljivo. Ta kritičnost je pomembna lastnost, je pa pogosto narobe razumljena, kot kaže razprava ob tekstu M. Line o ustanovitvi Osrednje humanistične knjižnice na Filozofski fakulteti. (COBISS Novice 2/1997)

Zato se bolj kot primerjava serijskih publikacij glede na v JCR objavljene dejavnike vpliva, v zadnjem času v bibliotekarstvu uveljavlja analiza objavljenih del uporabnikov knjižnic. Tem podatkom pa lahko dodamo še podatke o revijah, v katerih uporabniki tudi objavljajo <sup>233</sup>. Te analize postajajo vse bolj popularne in bomo zato v nadaljevanju navedli nekaj konkretnih primerov, za ponazoritev.

Sami rezultati takšnih analiz so zanimivi. Tako ugotavljajo, da avtorji zaposleni na ustanovi, ki jo pokriva določena specializirana knjižnica, citirajo praviloma samo dela iz temeljnih revij svojih znanstvenih področij <sup>234</sup>. Avtorica je previdna in ne zaključí, da bi vse druge serijske publikacije lahko v knjižnicah odpovedali, vendar vseeno ugotovi, da tudi zmanjšana zbirka serijskih publikacij v knjižnicah, še ustrezno podpira potrebe uporabnikov. Seveda priporoča in tu bi se zelo strinjali, da naj vse podobne, univerzitetne in specializirane knjižnice v akademskem in raziskovalnem okolju opravijo podobne raziskave in primerjajo svoje zbirke serijskih publikacij z njihovo dejansko uporabo, kot se kaže v objavljenih raziskovalnih rezultatih uporabnikov.

Rezultati analize citiranja na lokalnem nivoju služijo tudi za določanja razmerja med razdelitvijo sredstev za monografije in serijske publikacije. Dejstvo, da je večina citatov, tudi na lokalnem nivoju, iz serijske literature, naj bi pomenilo, da naj tudi knjižnica prilagodi svojo nabavo temu, kar odseva potrebe njenih uporabnikov. To ne velja samo za naravoslovne vede, temveč tudi za druge vede kot npr. psihologijo, kjer naj bi bilo 75% citatov iz serijskih publikacij, vendar nekateri bibliotekarji opozarjajo, da to ni še zadostni vzrok za določanje razmerja med monografijami in serijskimi publikacijami v nabavni politiki knjižnice <sup>235</sup>, saj imajo monografije še velik pomen, predvsem za študente in mlajše raziskovalce.

Raziskave opažajo tudi citiranje materialov, ki jih knjižnica sploh nima. Očitno deluje t.i. "nevidna univerza" oz. sistem nabave znanstvenih in strokovnih publikacij mimo knjižnice. Temu pomembnemu področju tudi za analizo citiranja, se bomo še vrnil ob obravnavi elektronskih revij.

Običajno se kot lokalna uporaba razume uporaba serijskih publikacij s strani univerzitetnih sodelavcev ali uporabnikov. Lahko gre za analizo citatov, referenc v objavljenih del uporabnikov ali celo potencialnih uporabnikov, ko je treba revije šele naročiti <sup>236</sup>.

Uporabnost analize citiranja najbolje testiramo na podatkih, ki izhajajo iz seznama publikacij posameznikov oz. posameznih raziskovalnih skupin. Tako so na Univerzi Stone Brooke (ZDA) uporabili podatke iz bibliografij objav zaposlenih na univerzi, kjer knjižnica deluje. Seveda so podatki dobljeni iz dveh bibliografskih zbirk, obe sta s področja znanja o živi naravi Biological Abstracts (biologija) in MEDLINE (medicina), kar je normalno zbiranje bibliografij v svetu. Tako dobljen seznam revij, v katerih so uporabniki knjižnice objavili svoje rezultate svojega raziskovalnega dela, so primerjali s seznamom revij, ki jih nabavlja knjižnica. Navedbe v objavljenih člankih so uredili po revijah, iz katerih so bile te navedbe in dobili seznam citiranih revij. Temu so dodali še podatek o citiranosti določene revije iz JCR opazovanega leta.

Na osnovi vseh treh podatkov so lahko zelo hitro dobili seznam temeljnih revij za področje celične in molekularne biologije in se odpovedali tistim, ki niso bile videti tako

temeljne, ter prihraniti sredstva. Posebno pomembno je bilo to, da je bilo vse opravljeno v relativno kratkem času.

Pomembna prednost te metode je, da ni zahtevala posebnega zbiranja podatkov o uporabi gradiva, ampak je združila različna merila kvalitete, kot so publiciranje v revijah s strani univerzitetnih sodelavcev, citiranje revij v člankih univerzitetnih sodelavcev in podatke iz Indeksov citiranja. Torej je šlo za kombinacijo meril, dobljenih na osnovi ocen kvalitete revij in njihove uporabnosti, vendar oboje le na podlagi analize citiranja. Vsaka vrednost je bila rangirana in točkovana. Točke se je seštelo in naredil seznam temeljnih revij.

Po avtorjevem mnenju so osnovne prednosti v hitrosti, s katero lahko tako analizo izpeljemo in dobimo seznam temeljnih revij za določeno uporabniško populacijo. Upošteva in meri se "lokalni pomen" serijskih publikacij, a ne zahteva posebnih študij uporabe. Rezultati študije, zaradi uporabe več meril, ki se ne menjavajo tako hitro, ostane veljavna za daljše obdobje in je ni potrebno ponavljati vsako leto.

Analiza objav uporabnikov, kje predvsem objavljajo in kaj citirajo v svojih objavah, tudi ni sam po sebi enoznačen proces, vendar pri tem predpostavljamo, da uporabniki, ki več objavljajo, tudi bolj potrebujejo in uporabljajo knjižnico. Brez knjižnice, kot pomembnega elementa sistema znanstvenega informiranja in komuniciranja tudi svojega raziskovalnega in strokovnega dela, ne bi mogli kvalitetno izvajati.

Takšna analiza se ukvarja z navedbami in citati, ki jih avtorji (ki so istočasno tudi uporabniki knjižnice) navajajo v svojih objavah raziskovalnih rezultatov. Torej izhaja iz predpostavke, da avtorji navajajo samo in predvsem tiste vire, ki jih pri svojem raziskovalnem delu dejansko rabijo. Seveda ima to izhodišče tudi določene omejitve. V osnovi gre za enake omejitve, ki veljajo za analizo citiranja v celoti. To je dejstvo, da citiranje ni premoznačen proces, da ni nujno, da avtorji citirajo res vse uporabljene vire. Toda nedvomno ima analiza citiranja v delih uporabnikov knjižnice prednosti pred enostavno uporabo dejavnikov vpliva iz JCR. Namreč uporabniki knjižnice se v marsičem razlikujejo od celotne svetovne populacije znanstvenikov in knjižnica služi prav njim<sup>237</sup>. Praviloma tudi študije lokalne uporabe prek citiranja v objavljenih raziskovalnih rezultatih dobivajo precej podobne rezultate, kot bi jih dobili iz Indeksov citiranja.

Podobna analiza uporabnosti serijskih publikacij s pomočjo analize citiranja se lahko opravi tudi na drugi populaciji uporabnikov. Npr. analiza citiranja v doktorskih disertacijah tudi kaže na pomembno uporabniško populacijo in njeno uporabo gradiva univerzitetne ali visokošolske knjižnice<sup>238</sup>.

Študije lokalne uporabe, opravljene na osnovi analize citiranja objavljenih del postajajo tako ena najbolj razširjenih metod za določanje osnovne zbirke revij v večjih specialnih in univerzitetnih knjižnicah. Pričakujemo in upamo, da bomo temu sledili tudi v Sloveniji in da bodo knjižnice redno opravljale takšne analize. Možno pa bi bilo takšno raziskavo opraviti tudi za Slovenijo kot celoto, saj število raziskovalcev ni tako veliko. Seveda bi pri tem moral obstajati določen interes s strani finanserja raziskovalnega dela, ki ga pa trenutno (še ni).

Imamo tudi raziskave, ki uporabljajo metodo analize citiranja, da bi raziskali uporabo informacij s strani raziskovalcev in določili stopnjo interdisciplinarnosti glede na objave raziskovalnih rezultatov. Rezultati analize opravljene na vzorcu kemikov (profesorji na Univerzah ZDA) so uporabljali veliko revij, ki niso klasificirane kot kemijske: čez 49% revij citiranih v vzorcu njihovih zadnjih objavljenih raziskovalnih rezultatov je klasificirana na področju drugih disciplin. To ima tudi pomembne posledice za organizacijo dela (nabave in izposoje) v knjižnicah, katerih uporabniki so in predvsem za tiste uporabnike, ki raziskujejo na interdisciplinarnih področjih<sup>239</sup>.

Študija citiranja serijske literature s strani kemikov na enem od oddelkov univerze v zvezni državi Illinois (ZDA) je dober primer, kako pridemo do rezultatov, ki so lahko koristni tudi v izboljšanju knjižničnih servisov. Raziskava je pokazala, da pedagoški delavci in raziskovalci sicer uporabljajo različne vire, toda še vedno slonijo predvsem na reviji, primarnem dokumentu, čigar založnik je ali profesionalno združenje ali komercialni založnik. Njihovih informacijskih potreb ni mogoče zadovoljiti samo z revijami s področja kemije, uporabljajo tudi materiale, ki jih enako uporabljajo tudi fiziki in biologi.

### **9.3. 2 Kombinirane metode**

Seveda se rezultati, dobljeni z analizo citiranja, tako lokalnih knjižničnih uporabnikov, kot svetovno iz Indeksov citiranja, lahko kombinirajo z drugimi metodami, npr. z morebitnimi podatki o dejanski izposoji in eventualni uporabi serijskih publikacij v čitalnici. Ti podatki so lahko še ankete, mnenja uporabnikov knjižnice o kvaliteti in uporabnosti določenih revij, ki jih knjižnica naroča ali želi naročiti, cena nabave, hranjenje in posredovanje nabavljenih serijskih publikacij, ter s podatki drugih bibliometrijskih analiz. Slednje si bomo še posebej pogledali.

Več bibliotekarskih strokovnjakov preizkuša takšne modele, ki so kombinacija analize citiranja z drugimi merili. Tako npr. avtorica za oceno uporabnosti revij pri izobraževanju medicinskih sester upošteva tudi dejansko uporabo s strani študentov in priporočeno literaturo s strani njihovih mentorjev (tutorjev). Analizo citiranja pa loči na dejavnik odmeva v JCR in na citiranje v revijah s področja medicinske nege.. Rang se izračuna na osnovi vseh štirih meril<sup>240</sup>.

Avtorji podobne raziskave za področje biomedicinske informatike predlagajo kombinacijo podatkov iz Indeksov Citiranja - dejavnik vpliva, indeks hitrosti in skupno število citatov (Impact Factor, Immediacy Index, Total citations) za obdobje petih let (od 1987 do 1992); podatke, dobljene s posebnimi anketami poslane strokovnjakom s področja biomedicinske informatike; podatke dobljene iz knjižnic (cena, izposoja, indeksiranje, povezanost s strokovnimi društvi in nabavo v večjih biomedicinskih knjižnicah), ter medbibliotečno izposajo v Centralni medicinski knjižnici ZDA<sup>241</sup>. {PRIVATE }

Podobnih raziskav imamo vse več, saj je kot smo omenili uporaba bibliometrijskih analiz in še posebej rezultatov analize citiranja v specialnih in raziskovalnih knjižnicah (knjižnicah, ki skrbijo za potrebe raziskovalnega dela oz. je večina njenih uporabnikov raziskovalcev), v zadnjih letih zelo veliko. Zanimiv pa je tudi primer bibliografske analize študentskih raziskovalnih izdelkov, ki podobno ovrednoti uporabo serijskih publikacij - revij s strani

študentov, kot smo to videli pri bolj zahtevnih uporabnikih - raziskovalcih in profesorjih. Tako si pridobimo dodatne informacije o gradivih, ki jih v knjižnici nabavljamo za dodiplomske in podiplomske študente. Poleg podatkov o bibliografskih citatih v diplomah in doktoratih študentov so uporabili še *cost-per-use* statistiko (stroške uporabe) statistiko izposoje in podatke o stroških shranjevanja (ang. shelving costs)<sup>a</sup>. S podatki dobljenimi iz teh treh virov so lahko potem odločali o nabavi<sup>242</sup>.

Rezultati kažejo, da se podatki o citiranosti v delih študentov in podatki o dejanski uporabi ne ujemanjo. Avtorici sicer to razlagata z dejstvom, da citiranje ne prinaša celotne slike uporabe revij. To je še posebej prisotno pri študentih, saj vrsta njihovega dela in interesa ni nikjer zabeležena oz. rezultati njihovega raziskovalnega dela nikjer objavljeni. Neodvisno raziskovalno delo in interes pri študentih psihologije je očitno zelo močno. Seveda gre tu za zelo specifičen primer in ko vidimo naslove revij, ki jih avtorice naštejejo in so več uporabljane, kot dejansko citirane, ga lažje razumemo. Gre namreč za revije z naslovi; *Journal of homosexuality*, *Family tehrapy networker*, *Journal of Drug Education* in *Journal of Mental Health Counseling*. Verjetno gre za teme, za katere so študentje zanje zainteresirani, niso pa takšne, da bi našle svoje mesto tudi v njihovih uradnih pisnih izdelkih.

Podobnih raziskav pri študentih in njihovi uporabi literature, predvsem serijskih publikacij, z rezultati analize citiranja njihovih pisnih izdelkov, je še nekaj<sup>243</sup>. Ti tipi raziskave so torej posebj zanimivi za visokošolske knjižnice, kjer je drugače težko priti do objektivnih podatkov o dejanski uporabi, poleg obveznih učbenikov in priročnikov, s strani študentov.

Pomembno pa je tudi primerjanje bibliometrijskih in bibliotekonskih podatkov. Uporaba, povezovanje in primerjava bibliotekonskih (cena) in bibliometrijskih (citati) podatkov je pogosto metoda, s katero želijo bibliotekarji ovrednotiti revije, ki jih nabavljajo za svoje knjižnice.

Tako so za področje kemije primerjali podatke iz JCR - dejavnik vpliva in cene teh revij. Cilj takšne primerjave v knjižnicah smo že omenili, rasti cen in števila serijskih publikacij nikakor ne sledi tudi ustrezna rast financiranja. Rezultati so pokazali, da kvaliteta (merjena z dejavnikom vpliva) ni povezana s ceno neke revije<sup>244</sup>.

Podobno raziskavo je opravil avtor, na širšem vzorcu ved, ki je primerjala podatke iz JCR in podatke o njihovih cenah za vseh 5399 revij, katere dejavniki vpliva so bili objavljeni leta 1990<sup>245</sup>. Rezultati potrjujejo rezultate, dobljene za posamezne vede, da je kvaliteta merjena z analizo citiranja neodvisna od cene revij. Za nekatera področja in posamezne založnike so celo dobljeni obratni rezultati, manj je revija citirana, dražja je.

---

<sup>a</sup> S stroški shranjevanja (ang. shelving costs) so mišljeni pravzprav stroški namestitve in hranjenja revije. Nažalost pri nas v Sloveniji o tem sploh ne razmišljamo. Financerji očitno menijo, da zadostuje, da se revija kupi, vsi stroški nabave, obdelave, hranjenja in posredovanja uporabniku-izposoje pa naj krije nekdo drug. To so predvsem stroški, ki nastanejo, ko je treba revijo, ki je bila vzeta s police, ali s strani uporabnika ali s strani knjižničarja za uporabnika in jih je treba potem zložiti oz. Vrniti na določeno mesto.

Raziskave in vrednotenje revij s področja fizike so pripeljale celo do sodnih tožb<sup>246</sup>. Tudi te analize so ugotovljale, da je razmerje med ceno in kvaliteto, veliko boljše pri revijah, ki jih izdajajo nekomercialni založniki in je to bil razlog za tožbo s strani komercialnih založnikov.

Vse študije ugotovljajo, da je razlika v ceni predvsem odvisna od založnika. Komercialni založniki pogosto izkoriščajo svoj monopolni položaj in močno dvigujejo cene znanstvenim in strokovnim revijam. Zanimivo je, da so za to še posebej obtoženi evropski založniki znanstvenih revij in to s strani bibliotekarjev iz ZDA. Primerjava z Japonsko, ki naj bi izkoriščala rezultate ameriške znanosti, da bi potem izdelke, narejene na njihovi osnovi pošiljale nazaj v ZDA, se seveda vsiljuje sama po sebi. Prav tako naj bi evropski založniki objavljali rezultate raziskovanja ameriških znanstvenikov in jih potem drago prodajali uporabnikom v ZDA.

To ni samo očitek s strani ameriških bibliotekarjev. Podobno ugotovljajo tudi sami evropski bibliotekarji, da sta avtorske pravice (copyright) in t.i. "pravica korektno uporabe" (fair use) v ZDA veliko bolj določena, kot v Evropi. Lobi evropskih založnikov je prek Evropske komisije celo želel prepovedati knjižnicam v Evropski uniji izposojiti znanstvenih in strokovnih revij, češ da tako lahko pride do kršitve avtorskih pravic. Ta nesmisel je bil sicer ustavljen tudi zaradi hudih protestov nacionalnih, akademskih in specialnih knjižnic, toda ni nujno, da bodo evropski založniki popustili.

Zato tako avtorji kot bibliotekarji vse pogosteje premišlujejo o možnostih, ki jih ponuja nova tehnologija, predvsem vseh tistih, ki jih označujemo s pojmom Internet. O Internetu je seveda ogromno napisanega in povedanega. Zadnjih nekaj let je to postala več kot modna beseda in modna dejavnost. V zadnjem poglavju bi se zato poskušali izogniti preveč splošnem prikazu Interneta in opozoriti predvsem na tiste njegove značilnosti, ki so pomembne za knjižnice, a tudi za nadaljnji razvoj bibliometrije in njenih metod. .

## 10 Elektronske revije in prihodnost bibliometrije

Oktobra 1992 je revija Science Watch navedla, da je po podatkih ISI nastalo novih 354 revij na področju naravoslovja tehnike in medicine: fenomen "razvejanja" raziskovalnih področij kombiniran z visokim in stalnim rastom cen serijskih publikacij, je povzročil velike težave v knjižnicah.

Večkrat se pozablja da gre pri znanstvenih revijah tudi za velika finančna sredstva. Ne raste samo število revij, temveč še toliko bolj raste njihova cena. Raziskave ugotavljajo, da ta cena raste veliko hitreje kot inflacija, kontinuirano od srede osemdesetih let<sup>247</sup>. Od takrat tudi vse pogostejša opozorila o krizi sistema objavljanja raziskovalnih rezultatov, motenj v procesu znanstvenega komuniciranja in informiranja in s tem same znanosti kot družbenega dejavnika in sistema. Zato je vse več tistih, ki vidijo odrešitev in razrešitev teh problemov na **Internetu**, temu konkretnemu primeru delovanja virtualne knjižnice.

Zakaj v resnici gre? Vzroka za vzpostavitev tega novega koncepta dostopa do primarnega gradiva in posredovanja dokumentov sta predvsem dva. Na eni strani je tu že kar endemična finančna kriza knjižnic, ki morajo zaradi zmanjševanja finančnih sredstev konstatno zmanjševati nabavo in fizični obseg gradiva. Drugi vzrok pa je v vse boljših tehničnih možnostih za posredovanje primarnih dokumentov v elektronski (strojno čitljivi) obliki in {PRIVATE }v vzpostavitvi elektronske komunikacije - mreži mrež, Internetu.

Seveda pa se ne moremo izogniti razlagi vzrokov za uspeh Interneta. Izmislili so si jo sicer vojaki, vendar so jo od njih prevzeli znanstveniki. Svetovna mreža elektronske komunikacije, Internet je postala za slednje nepogrešljivo delovno orodje. Vojaki so si jo leta 1969, pod imenom ARPAnet zamislili kot neuničljivo (od napada z atomskim orožjem) računalniško komunikacijsko mrežo. Znanstveniki, ki so odkrili privlačnost računalniških mrež že zelo hitro, so seveda tudi šli najdlje v iskanju njene uporabnosti. Vendar je treba vedno poudarjati, da gre pri tem za zelo hiter razvoj. Šele v poznih osemdesetih letih so ARPAnet ločili na vojaški del (Milnet) in NSFnet (mrežo namenjeno raziskovanju in izobraževanju). Leto 1991, pa običajno postavimo za začetek tistega kar danes imenujemo Internet. Obstaja pa še en pomemben mejnik, leta 1974 postavljen protokol TCP/IP (Transport control protocol/Internet protocol). Ta je omogočil komunikacijo med vsemi vrstami računalnikov in seveda ljudmi, ki jih uporabljajo.

Eden od pomembnih elementov raziskovalnega dela je tudi objavljane rezultatov tega dela in zato ni čudno, da je prav na tem področju storjeno skoraj največ. Vendar je tudi to področje enako novo, kot sam Internet.

Leta 1991 je en sam človek spremenil celoten Internet in ga odprl najširši javnosti in seveda omogočil resnično odprto objavljane na Internetu. Tim Berners-Lee, raziskovalec CERNa (Evropski laboratorij za fiziko delcev) iz Ženeve je pripravil nov način uporabe različnih podatkovnih zbirk.

Nastal je WWW<sup>a</sup>, Svetovna Pajčevina. Le-ta je zamenjal obskurne sezname datotek s prijetno prezentacijo informacij dosegljivih na različnih lokacijah. Bil je namenjen lokalni uporabi v samem laboratoriju, a je postal najhitreje rastoči del Interneta. Zasnovan je na HTTP (*Hypertext Transport Protocol*) in uporablja HTML (*hypertext mark-up language*) s katerim se ustvarjajo "Web strani": predstavitevne ali domače strani (*Home Page*). Zahvaljujoč povezavam na osnovi hiperteksta je navigacija, prehod s strani na stran, kar pogosto pomeni tudi z računalnika na računalnik, po sledi informacije, postala resnično enostavna. Zadostuje samo pritisk na miško.

V svoji zgodnji obliki Svetovne pajčevine še ni bila grafična, temveč zasnovana na tekstu in tipkanih ukazih. Avtor Svetovne pajčevine se je odločil, da bo svoj produkt delil z drugimi udeleženci Interneta. Tako je svoj produkt postavil nanj in pozval druge, naj si ga ogledajo in prepišejo na svoje računalnike. To je pač bilo v duhu demokratičnosti Interneta.

Eden od tistih, ki je to storil je bil tudi študent University of Illinois, ZDA, Marc Andreessen. Nadaljevanje zgodbe je že legenda: skupaj s skupino študentov so osnovni program razvili v Mosaic, program, ki je delal na računalnikih uporabnikov in je dokončno

---

<sup>a</sup> World Wide Web - Svetovna pajčevina, Slovenci nikakor nimamo sreče s prevodi izrazov iz sveta računalniške komunikacije. **Večina prevodov je popolnoma neuporabnih in neprebavljivih.** Osnovni problem je, da "prevajalci" ne poznajo ameriškega argota in še manj slovenskega inato uvajajo nemogoče izraze, ki praviloma ne zadenejo smisla ali pomena izraza, ki ga prevajajo. V prevodu tudi ni humorja oz. skritega pomena, ki ga nosi original. "Svetovni splet" kot prevod za WWW je verjetno eden od najslabših primerov. Web se namreč v WWW, uporablja v smislu pajkove mreže - pajčevine, kar pa "prevajalci" očitno niso vedeli in so zato iznašli besedo splet, ki ni ne duhovita niti ne daje kakšne ustrezne asociacije. Francozi so zelo posrečeno prevedli WWW kot "la Toile" - pajčevina in škoda, da se tudi Slovenci ne bi zgedovali po njih.



spremenil Pajčevino v grafični čudež. Andreesson je bil kasneje soustanovitelj Netscape Communication Corp. in danes je njihov produkt -Netscape, najbolj pogosto uporabljeni brskljalnik (*browser*) za Svetovno pajčevino. Sicer ni tudi nujno, da bo to tudi ostal. Korporacija Microsoft, ta gospodarski čudež današnjega časa, ne bo dolgo pustil, da bi kdo drug imel primat na tem področju, tako pomembnem za razvoj programske opreme.

No, tu se tudi že vidi razlika med Evropo in Ameriko. Prvi avtor - Evropejec Tim Berners-Lee ni pravzaprav nikoli pridobil s svojim revolucionarnim odkritjem. WWW je bil torej razvit kot hipertekst in multimedijski sistem iskanja distribuiranih informacij. WWW kot hipertekstov vmesnik na Internetu je nedvomno imel bistven pomen pri rasti števila uporabnikov, informacijske ponudbe in popularnosti Interneta. Seveda je popolnoma razumljivo, da bo zato postal oz. že postaja dejansko standarden uporabniški vmesnik za mrežni dostop do elektronskih dokumentov. HTML je torej standard za dokumente, ki nastajajo na WWW in je seveda sam aplikacija SGML standarda. O tem se veliko piše in tudi v slovenski bibliotekarski literaturi smo že pred leti opozarjali na pomen Interneta kot modela, ali bolj rečeno najboljšega približka virtualni knjižnici<sup>248</sup>.

Uspeh WWW sta omogočili dve dejstvi, Internet in svetovne računalniške mreže so postavili dovolj skupnih protokolov in standardov, da hipertekst dejansko deluje in drugič velike in ustaljene računalniške korporacije so spregledale možnosti Interneta in je njegovo svoboden razvoj pritegnil tisoče in tisoče navdušencev, ki so iz njega res naredili to, kar imamo danes, virtualno knjižnico.

Internet je zanimiv zaradi svoje svetovnosti in privlačen zaradi bogastva virov, ki jih ponuja. Vendar je veliko večja priložnost za razvoj informacijskih storitev v Intranetu kot v Internetu. Intranet je enostavno povedano uporaba Interneta znotraj ene organizacije, kot si jo je sicer zamislil tudi njen tvorec.. Takšne "privatne" mreže, ki so lahko ločene od javnih mrež, omogočajo delovnim skupinam ali enotam znotraj ene organizacije izjemno fleksibilnost in uspešno sodelovanje in koordinacijo. Aplikacije lahko kontroliraš, razvijaš in jih kasneje odpiraš v tisti meri, kot naloge organizacije to zahtevajo. Razumljivo je, da so si ravno univerze, ki so bile vodilne tudi v razvoju Internet-a izbrale Intranet kot svoje orodje za 'razvoj tistih aplikacij, ki informacijsko podpirajo delovanje univerze. Primer univerze v Indiani<sup>249</sup> lepo kaže to novo usmeritev. Namreč, gre za postavitve Intraneta na WWW zasnovanem dostopu do podatkov in Netscape navigatorja kot uporabniškega vmesnika. Poleg zgoraj naštetih prednosti so prednosti še v veliko nižji ceni programske opreme, kot za druge podobne sisteme in v tem, da večina uporabnikov WWW grafične vmesnike že dobro pozna in ni potrebnega dodatnega izobraževanja.

Toda pred tem je nujno pojasniti še nekaj, na kar "entuzijasti" Interneta pogosto pozabljajo. Problemi tehnične narave so bolj vezani na finančne in celo politične probleme, kot pa v resnici na tehnične ovire. Namreč potrebne investicije v računalniško opremo, ter telekomunikacije niso majhne. Temeljno vprašanje je, kdo bo finansiral uporabo elektronskih mrež in tisto, kar imenujemo Internet. Strokovnjaki veliko pričakujejo od demonopolizacije in liberalizacije telekomunikacij, ki so trenutno v rokah nacionalnih državnih družb. Liberalizacija naj bi bistveno zmanjšala stroške in izboljšala kvaliteto storitev. Državne birokracije pa se upravičeno bojijo, da bi to pomenilo monopolizacijo druge vrste, s strani velikih multinacionalnih korporacij, ter izgubo pomembnega vira proračunskega denarja in zaposlovanja. Evropska komisija je predlagala liberalizacijo telekomunikacij do leta 1998, a je skorajda jasno, da niti vse države v sami Evropski uniji tega v celoti ne bodo zmogle.

Namreč mednarodne računalniške mreže in s tem Internet so danes v veliki krizi. Nepričakovan rast prometa danes presega vse načrtovane zmogljivosti večjega dela Interneta, še posebej mednarodnih povezav. Ali bo Internet zdržal, sploh ni odvisno od števila uporabnikov, temveč od tega kako hitro lahko rast telekomunikacijske prenosne kapacitete (izražene v bitih na sekundo (bps) sledi prometu, ki ga generirajo uporabniki. Zaenkrat mu ne in strokovnjaki že zelo resno bijejo plat zvona<sup>250</sup>. Ker rešitev očitno ni v neskončnem širjenju prenosnih kapacitet (kar zahteva prevelika finančna sredstva) se rešitve kažejo v boljši definiciji lokalnega prometa, povezano z že omenjenim Intranetom.

To pa ne pomeni, da ni še veliko drugih problemov. Tu ne bi posebej omenjali tehničnih, ampak predvsem vsebinske. Verjetno je najbolj neprijeten je problem kontrole verzij dokumentov na WWW. Dokumenti, postavljeni na WWW se lahko in se tudi dejansko redno spreminjajo, ne da bi se s tem tudi spreminjala njihova lokacija (URL)<sup>251</sup>. Raziskovalec lahko naprimer navede ali citira dokument, ki je na Pajčevini, toda takrat ko je treba citat preveriti ali uporabiti. se je dokument že spremenil, ne da bi vedeli, kje in kako.

O sami virtualni knjižnici se veliko govori tudi kot o integraciji različnih medijskih oblik z Internetom, ki lahko približajo ali dajo občutek (virtualne) realnosti. Seveda spet drugi opozarjajo na izobraževalne učinke in nove percepcije znanja in učenja; Kakorkoli, Internet je predvsem dober primer servisa, ki je neposredno odvisen od števila, kritične mase uporabnikov. Ko je le-ta dosežena, postane rast hitra in navidez brez meja. Na tem mestu bi to sicer, več kot zanimivo temo zapustili in si pogledali, kakšne možnosti se nam odpirajo z možnostjo virtualne knjižnice za bibliometrijo in uporabo rezultatov njenih analiz.

### **10.1 Virtualna knjižnica in bibliometrija**

Ali lahko vidimo v Internetu orjaško knjigo ali bolje rečeno revijo, vendar nekoliko neurejeno? Opremljen z računalnikom in ustrezno programsko opremo lahko vsak objavi karkoli. Pri raziskovalcih ne gre toliko za problem cenzure ali nespodobnih slik, kar postaja že prava obsesija za zakonodajalce v nekaterih državah. Pri raziskovalcih gre za drug problem, za zanesljivost, kredibilnost in pravilnost objav in seveda raziskovalnega dela, katerih rezultat so. Namreč, tradicionalni sistem publiciranja, ki je osnova znanstvenega delovanja že stoletja, temelji na objavah znanstvenih/raziskovalnih rezultatov v specializiranih revijah, ki pa jih pred objavo še pregledajo recenzenti. Recenzija da šele v resnici vstopnico znanstveni/ raziskovalni objavi in da znanstveni javnosti zagotovilo, da so informacije, ki jih tekst prinaša, tudi v resnici kredibilne .

Knjižnice, predvsem specialne in univerzne (visokošolske) so danes glavni naročniki in plačniki znanstvenih in strokovnih revij. Zahteva po zmanjšanju stroškov nabave literature ne dovoljujejo niti ohranitev sedanjega števila naročenih serijskih publikacij v knjižnicah in praktično onemogoča naročanje novih naslovov. Revije pa brez nakupov s strani knjižnic ne morejo preživeti, tako, da se je znanstveno publiciranje znašlo v začaranem krogu. Obstoječe revije se soočajo z zmanjšanjem naročil, kar jih sili v višanje cen, nove revije pa se zelo težko uveljavijo, saj jih knjižnice ne morejo naročiti. Kot edina realna rešitev se kaže zmanjševanje stroškov pri izdelavi in distribuciji revij, to

pa je njihova digitalizacija. **Praktično vsi** znanstveni in strokovni teksti nastajajo s pomočjo računalnika, hitre računalniške mreže pa omogočajo njihovo hitro distribucijo in diseminacijo.

Omenili smo že raziskavo, ki je ugotavljala <sup>252</sup>, da sta osebni stiki in reference v literaturi dve najpomembnejši obliki informiranja o relevantnih raziskavah in dokumentih za raziskovalce različnih strok. Dejanska pridobitev dokumenta pa je imela dve najpomembnejše možnosti: naročila knjižnic in kopije od kolegov. Razlike med disciplinami so bile predvsem v stopnji uporabe podatkovnih zbirk, signalnih informacij in revij, na katere so osebno naročeni.

Nekateri anketirani raziskovalci pa so tudi še opozorili na nezadovljivo stanje na področju "sistema" znanstvenega publiciranja, in krivili po eni strani komercialne založnike in po drugi strani objavljaj-ali propadi (publish-or-perish) sindrom, ki ohranja tudi inferiorne revije in **stalno se ponavljajoče objave istih stvari s strani istega avtorja ali avtorjev v različnih revijah**, Zanimiv pojav je ko avtorju(jem) uspe objaviti tekst v kakšni ugledni reviji in navedejo tudi citate svojih del v kakšni lokalnih revij in s tem si po mnenju nekaterih dajejo neko obliko legitimnosti takšnemu početju.

Idealna rešitev za večino znanstvenikov, bi bila možnost hitrega pridobivanja člankov, preprintov in konferenc prek različnih dostopov na Internet-u, članke lahko potem pogledajo na svojem ekranu in stiskajo na laserskih tiskalnikih.

Toda, čeprav število elektronskih revij stalno raste, te še niso v celoti sprejete, kot legitimen način publiciranja s strani znanstvene skupnosti. Premik od papirnate k elektronski obliki celo spreminja legitimnost in zaznavano/sprejeto kvaliteto revije, tako, **da danes še vedno praktično nimamo resne znanstvene revije, ki bi bila v celoti dosegljiva samo elektronsko, brez svoje papirne variante** <sup>253</sup>.

Objavljanje rezultatov raziskovalnega dela je treba razumeti kot del komunikacijskega sistema v znanosti, ki povezuje avtorje in bralce v znanstveno skupnost. Običajno si raziskovalci zelo želijo, da so rezultati njihovega dela, objave, čimbolj brane (in seveda upoštevane) predvsem s strani njihovih kolegov, pa tudi širše znanstvene javnosti. Torej gre za različno število uporabnikov/bralcev, od nekaj sto do milijonov. Znanstveniki-raziskovalci so običajno zelo občutljivi na legitimnost in status revij (ali založb) kjer objavljajo, četudi se razlikujejo v tem, kje in kako objavljajo. Vsako znanstveno področje ima nekaj revij, ki imajo visok status, katerih vsebina se strogo kontrolira in ki so široko brane v znanstveni skupnosti. Za druge revije se smatra da so manjše vrednosti in na dnu so revije, v katere se samo piše (*write only journals*), ki jih le redki znanstveniki ali strokovnjaki redno berejo.

Sistem citiranja formalizira ta sistem in je njegov kvantificiran odraz, saj je možno status centralnih revij, člankov ali celo raziskovalnih skupin (posameznikov) s tem tudi meriti. Tu je pomembna vloga JCR, ki smo ga prav v tej funkciji prikazali in obravnavali tudi v tem tekstu. Ni pa seveda JCR in Indeksi citiranja edin možni vir analiz citiranja. Prav iskanje alternativnih in drugih virov za analizo citiranja je pomembna naloga prav bibliotekarjev in drugih informacijskih strokovnjakov v knjižnicah. Nekaj dobrih primerov že imamo, ki kažejo na to, da je takšne vire mogoče najti in pomagati tudi uporabnikom (predvsem raziskovalcem), da jih znajo uporabljati <sup>254</sup>. Usposobljenost za takšno uporabo analize citiranja bi olajševalo tudi vključevanje v nove načine posredovanja znanstvenih informacij in virtualno knjižnico.

Namreč, revije še vedno igrajo glavno vlogo v sistemu znanstvenega komuniciranja in informiranja, ker omogočajo oz. zagotavljajo, da je določeno objavljeno delo bolj kvalitetno, kot to lahko zagotavlja morebiten sistem samozaložbe, razrešuje morebitne probleme okoli prioritete znanstvenih rezultatov in omogoča dostopnost do rezultatov raziskovalnega dela tudi tistim, ki niso člani ozkih krogov tistih, ki so vodilni na določenem znanstvenem področju. Namreč ravno slednje, ozke, z različnimi vezmi med sabo povezane znanstvene skupnosti (*Invisible college*) so tiste, ki že močno uporabljajo sodobne elektronske komunikacije, za izmenjavo svojih znanstvenih rezultatov. Predvsem gre za izmenjavo tekstov, ki so sicer že sprejeti za objavo, vendar revija še ni izšla (*preprint*).

WWW omogoča razširitev teh ozkih skupnosti na eni strani in upoštevanje vztrajanja (komercialnih) založnikov pri doslednem spoštovanju avtorskih pravic (*copyright*). Fiziki so tu postavili že določen standard strežnika, ki ponuja v objavo sprejete a še ne objavljene tekste (URL <http://xxx.lanl.gov>). Ideja je enostavna, a enkratna. Vsak lahko pošlje preprint članka objavljenega v ugledni fizikalni reviji. Ko je članek dejansko objavljen, se s strežnika umakne; Tako jim je uspelo rešiti v praksi vse probleme, ki otežujejo uporabo Interneta za normalno znanstveno informiranje in komuniciranje. Članek je objavljen takoj, ko je pripravljen, dobijo ga vsi zainteresirani na najhitrejši in najenostavnejši možen način, prebere ga praktično vsak, ki mu je namenjen in še avtorske pravice niso kršene, saj je članek umaknjen v trenutku, ko zanj začne veljati. 25.000 fizikov, obišče arhiv 45.000 krat na dan in 350 članov se je pojavilo vsak teden v tej resnični knjižnici prihodnosti <sup>255</sup>. Tudi v Sloveniji so matematiki pripravili prvi primer takšnega strežnika (URL <http://www.ijp.si>).

Ti primeri so seveda optimistični in kažejo na izjemne možnosti, ki jih elektronske revije odpirajo za izboljšanje znanstvenega informiranja in komuniciranja. Očitno je; da bo v naslednjem desetletju ali dveh prišlo do radikalnih premikov, od katerih bodo elektronske revije igrale temeljno vlogo. To bo tudi čas, v katerem se bodo razrešili tehnični problemi (hitra dostopnost za vse), pravno-ekonomski (avtorske pravice) in nenazadnje sociološko-psihološki (ugled elektronskih revij).

Zgoraj navedeni primer arhiva tekstov z določenega znanstvenega področja kaže, da tudi sedanje omejitve (kot npr. avtorske pravice) niso nepremagljive. Po drugi strani pa je vse več resnih poskusov, da bi celotno vsebino revij v klasični obliki licencirali za elektronski dostop npr. TULIP projekt, ki je združil založniško hišo Elsevier s številnimi največjimi univerzami v ZDA <sup>256</sup>. Projekt je obsegal 45 revij s področja ved o materialih (*material science*), za dostop do katerih je vsaka univerza izgradila oz; uporabila svoj vmesnik. Ravno ta zanimiv projekt pa kaže tudi na to, kako naglo se spreminja tehnologija. Namesto, da bi uporabili danes splošno sprejeti SGM format, so uporabili danes že zastarel standard v obliki Bitmap slik. Enostavno zato, ker v času začetka projekta popularnost oz. možnosti SGML op. formata prav na tem področju, posredovanja dokumentov še niso bile tako očitna kot danes <sup>257</sup>. Prav tako popularnost WWW v letu 1992-93 še zdaleč ni bila imanentna. Tako udeleženci v projektu TULIP lahko samo ugotovijo, da so tehnološke spremembe hitrejše, kot traja normalen cikel implementacije novih orodij <sup>a</sup>.

---

<sup>a</sup> SGML (Standard Generalised Markup Language) je mednarodni standard (ISO 8879), ki dovoljuje predstavitev logične strukture dokumentov v elektronski obliki v natančno, prepoznavno in neodvisno od računalniške aplikacije ali platforme.. Veliko bibliotekarjev ima SGML danes za

Vloga komercialnih založnikov je res zelo "vroča" tema v strokovnih revijah. Že bežen pogled na te razprave razkrije, da je s strani založnikov, kljub nekaj pozitivnih primerov resnično oklevanje in previdnost, da bi se konfrontirali in razrešili fundamentalni spor interesov med uporabniki (ki so istočasno tudi avtorji) in založniki, ki so v osnovi profitne ustanove. To je seveda pristranski pogled, pogled knjižničarjev. Pri založnikih gre seveda za opravičen strah, da bi revije v elektronski obliki, katerih cirkulacijo in dostopnost je že danes bistveno težje kontrolirati, bistveno zmanjšale dobičke; ki jih imajo danes s tiskanjem klasičnih revij. Založniki enostavno še niso našli ustreznih mehanizmov ali oblik, ki bi omogočale dostop do elektronskih revij in ohranjale te dobičke. Verjetno bodo bistvene premike naredili nekomercialni založniki, ki se financirajo iz članarin in ki organizirajo elektronsko diseminacijo tekstov, kot del servisa, ki ga pokrivajo naročnine. V Sloveniji bi lahko tako delovala revija Knjižnica. Podobno velja za tekste, ki se pripravijo za posvete ali konference in so prav tako že finančno pokriti.

Na ta način bistveno prihranijo pri stroških vse dražjega papirja in vse dražje distribucije tiskanih revij. Seveda elektronski časopisi omogočajo še druge prednosti. Običajno je, da bralci znanstvenih in strokovnih serijskih publikacij ne preberejo celotne publikacije, temveč le tiste prispevke, ki se nanašajo na področja, ki jih zanimajo. Naročnina na elektronsko obliko klasične serijske publikacije, bi ravno podprla takšno uporabo, ki jo sicer v samih knjižnicah dobro poznamo. Uporabnik bi lahko pogledal in nato prebral ali ne (in seveda plačal tisto kar ga res zanima). Seveda je treba pri plačilu ostati v nekih mejah, ki jih uporabniki še obravnavajo kot razumne in upravičene. Nekateri zgodnji projekti, kot npr. ADONIS, ki so že ponujali celotne tekste revij na zgoščenki (CD-ROM), niso uspeli predvsem zato, ker so bile cene za posamezen članek previsoke. No vendar je tudi tu mogoče urediti, delno tudi s pritiski nekomercialnih založnikov, avtorjev in knjižnic. Vendar gre pri tem za veliko več, kot za dostopnost.

Pomembna je tudi razširitev dostopnosti na druge informacijske vire v znanosti. Nekateri opozarjajo na možnosti, ki se dajajo tudi knjigam oz. monografijam. Le-te predstavljajo na določenih znanstvenih področjih še vedno pomemben vir znanstvenega informiranja in komuniciranja. Ugotavljali smo že, da so redkejšje analize citiranja narejene na osnovi podatkov iz knjig. Vzrok je seveda v veliko težjem procesu zbiranja podatkov, ki onemogočajo raziskave na večjih vzorcih. Digitalizacija knjig, oz. pojav večjega števila knjig v elektronski obliki, bi odstranila te ovire in omogočila tudi analizo citiranja na podatkih iz knjigah in drugih gradivih, ki objavljajo rezultate raziskovalnega dela oz. služijo kot podpora temu delu.

Namreč, ne bodo zadostovali niti izboljšani tehnični pogoji, niti razširjena dostopnost elektronskih revij, če ne bo prišlo do bistvenega premika v samem sistemu znanstvenega informiranja in komuniciranja. Kritična masa znanstvenikov z najvišim statusom bo morala biti pripravljena na to, da bo publicirala v elektronskih časopisih. Vendar bo to šlo težko enostavno zato, ker ravno ti znanstveniki najmanj pridobijo s

---

ključni standard, ki bo še dolgo igral pomembno vlogo pri generiranju novih in sodobnejših servisov svojim uporabnikom (Corthous J. Philips R. SGML: a librarian's perception. *Electronic Library* 1996,14(2):101-110). Razumljivo je, da takšen standard, ki bi ga uporabili pri obdelavi bibliografskih informacij v perspektivi virtualne knjižnice postavlja tudi vprašanje hegemonije oz. absolutne prevlade MARC tipov zapisa za te podatke (Campos FM. Lopes MI. Galvao RM. MARC formats and their use: An overview. *Program* 1995;29(4):445-459°)

publiciranjem v veliko bolj transparentnih in dosegljivih elektronskih revijah. Zato nekateri avtorji menijo, da bodo spremembe najpočasnejše ravno na tem področju. Ugledni znanstveniki so tisti, ki ohranjajo klasični način objavljajanja raziskovalnih rezultatov.

Torej imamo za popolno uporabo računalniških mrež za podporo sistema znanstvenega informiranja in komuniciranja, objavljajanja raziskovalnih rezultatov, v obliki elektronskih revij, še vrsto ovir. Še najmanjše so tehnične ovire. Toda verjetno težko dvomimo, da bodo prej ali slej ovire odstranjene in sistem znanstvenega komuniciranja in informiranja v celoti prešel na elektronske mreže. To pa pomeni tudi pomembne posledice za bibliometrijo, njene metode in analize.

Že obstoječi sistemi in vmesniki - Svetovna pajčevina (WWW), brkljalniki, hipertekst vmesniki, omogočajo izjemno natančno spremljanje dejanske uporabe vseh vrst tekstov, dokumentov in serijskih publikacij. Zelo enostavno bi bilo vzpostaviti sistem avtomatskega citiranja, hipertekst zlahka omogoča povezave med različnimi teksti. Prav tako nas že sedanje Predstavitvene strani (*Home Page*) enostavno opozarjajo na število obiskalcev (bralcev). Isti sistem bi lahko zelo enostavno prenesli na celoten sistem znanstvenega informiranja in komuniciranja.

Torej obstaja realna možnost, da bomo že v naslednjem desetletju bibliometrijske raziskave opravljali popolnoma drugače kot danes, veliko bolj avtomatizirano in predvsem veliko bolj natančno kot to lahko počnemo danes. To bo bibliometriji tudi dalo še večjo težo in vpliv, kot jo ima že danes v razvitih deželah. Dobili smo tudi že prve primeere takšnih bibliometričnih analiz in tako jih lahko že sistematiziramo. Bibliometrijske (informetrijske) analize elektronskih časopisov obsegajo različna področja. Predvsem so pomembne so raziskave odmevnosti elektronskih časopisov <sup>258</sup>, ki odpirajo možnosti takšnim analizam v bodočnosti, ko bodo elektronski časopisi postajali vse pomembnejši v znanstvenem informiranju in komuniciranju.

Imamo pa že nekaj primerov drugačnih analiz. Tako so izdelane bibliometrijske (informetrijske) analize skupin strokovnjakov in raziskovalcev, Bibliometrijsko analizirali interesne novice (Usenet news) na področju raziskovanja bolezni "Norih krav" in pokazali, da je že danes mogoče začeti s to vrsto analiz <sup>259</sup>.

Druge raziskave so se posvetile bibliometrijskim (informetričnim) analizam Predstavitvenih strani na WWW. Dva raziskovalca sta analizirala tri skandinavske dežele, Švedsko, Finsko in Dansko ter primerjala odmevnost raziskovalnih rezultatov, kot jo kažejo Indeksi citiranja z odmevnostjo, ki jo vsaka od analiziranih dežel kaže s številom postavljenih Predstavitvenih strani na WWW <sup>260</sup>. Pri tem sta skovala tudi duhovit izraz "webometrics", kar bi lahko prevedli z merjenjem WWW, Svetovne pajčevine.

## 11 Sklepi

V sklepu disertacije bom poskušal prikazati in ponazoriti, kako bo potekal sistem znanstvenega informiranja in komuniciranja in kako bodo bibliometrijske analize, predvsem analiza citiranja, postale del tega sistema. Poleg tega bi želel predlagati, kako bi tak sistem lahko vzpostavili v Sloveniji, upoštevaje njeno velikost in značilnost tranzicije, ki se kaže v organizaciji raziskovalnega dela in v njeni vpetosti v svetovno znanost.

### 11.1 Kratkoročne rešitve:

11.1.1 Spremljanje odzivnosti objav raziskovalnega dela v Sloveniji je treba zastaviti sistematično. Predvsem je treba upoštevati velike razlike med posameznimi znanstvenimi disciplinami. Zato ni mogoče imeti enakega merila in enakega sistema za vse vede.

11.1.2 Pomembna je uporaba mednarodnih podatkov, predvsem tistih, ki jih dobimo iz različnih Indeksov citiranja, ki jih objavlja ISI. Ob tem je potrebno tudi načrtno spremljati objave v slovenskih revijah (predvsem družboslovnih in humanističnih) ter tudi na ta način vrednotiti kvaliteto in odzivnost objav.

11.1.3 Spremljanje bibliografij in s tem znanstvene produkcije znanosti v Sloveniji ne sme in ne more sloneti na kvantiteti, to je številu podatkov. Nasprotno, nujno je ovrednotenje teh podatkov. Za ovrednotenje bibliometričnih podatkov je zaenkrat najboljša metoda analiza citiranja.

#### 11.1.4. Priporočila za uporabo podatkov, dobljenih z bibliometrijskimi metodami

Besedilo nameravam zaključiti z nekaj konkretnimi predlogi, čeprav gre za teoretično temo. Zaradi velike aplikativnosti bibliometrije kot raziskovalnega področja pa se ne morem izogniti tudi uporabnim predlogom in ugotovitvam. Raziskovalci smo pri tem v specifičnem položaju, ker se uspešnost našega dela lahko meri z bibliometrijskimi podatki. Nedvomno gre za velika finančna sredstva in za veliko odgovornost tistih, ki uporabljajo bibliometrijske podatke pri odločitvah, ki lahko tako ali drugače zadenejo večje število ali kar vse tiste, ki se ukvarjajo z znanstvenim raziskovanjem.

Trenutno obstajata v Sloveniji dve najbolj znani in tudi pomembni uporabi bibliometrijskih metod.

- Univerzi imata merila, s katerimi si pomagata pri izvolitvi v nazive <sup>261</sup>.
- Ministrstvo za znanost in tehnologijo zahteva od vseh tistih, ki želijo kandidirati za projekte, ki jih to Ministrstvo financira, da imajo svoje podatke vnešene v sistem COBISS <sup>262</sup>.

Obe merili se v marsičem razlikujeta. Predvsem gre za različno klasifikacijo posameznih enot in njuno različno težo. Vendar menim, da v osnovi to niti ni tako pomembno. Obe uporabi bibliometrijskih metod sta s stališča bibliometrije in izkušenj, ki jih imajo v svetu pomanjkljivi iz naslednjih razlogov:

**Največja pomanjkljivost je v tem, da obe merili stremita po vseobsežnem zajemu vseh podatkov oz. bibliografij, kar je osnovni strokovni nesmisel.** Motivi za takšno početje se lahko razlikujejo. Pri MZT gre verjetno za to, da se zahteva vnos v COBISS (ki tako postane obvezen oz. monopolist), pri Univerzi pa bolj za prevlado meril določenih strok ali raziskovalnih področij. Ministrstvo za znanost in tehnologijo seveda deluje "politično" in že na začetku ne upošteva strokovnih mnenj. Tako avtorja nekega članka, uradnika MZT, trdita: "Evalvacija raziskovalne dejavnosti v Sloveniji se pravzaprav šele razvija" in jo mora zato urediti MZT<sup>263</sup>. Koliko zanimive prepotentnosti v enem stavku? Vsaj dve desetletji že v Sloveniji potekajo stalna prizadevanja, kako bi prišli do čimboljše evalvacije raziskovalne dejavnosti. Tudi v sami reviji Raziskovalec so bili teksti o takšni evalvaciji s pomočjo empiričnih podatkov o objavah, natiskani že pred skoraj dvajsetimi leti.

Ker naj bi se torej evalvacija raziskovalne dejavnosti v Sloveniji, po vedenju omenjenih uradnikov MZT, šele razvijala, je MZT določilo, da bodo pri evalvaciji projektov upoštevali samo objave tistih znanstvenikov in raziskovalcev, ki bodo svoje sezname, bibliografije, vodili v sistemu COBISS? Ko je bila takšna zahteva objavljena leta 1994 v Pravilniku o merilih za ocenjevanje kakovosti raziskovalne dejavnosti in o evidencah ter spremljanju raziskovalne dejavnosti, nihče ni mislil, da gre za resno zahtevo, ki bo tudi dejansko izpeljana. Pomemben vzvod za uvedbo takšnega ukrepa naj bi bil po mnenju obeh uradnikov iz MZT tudi prizadevanje za ustreznost Slovenije za članstvo v Evropski zvezi. Gre za zelo popularno argumentacijo, vendar je v resnici prav obratno. Niti ene razvite države na svetu ni, ki bi na takšen način zahtevala ali vsaj vodila bibliografije svojih raziskovalcev, namreč, kot obvezno predpisano in kot vodeno s strani izjemno dragega državnega servisa.

Problemi na Univerzi so drugačni in izhajajo iz razlik med strokami ter iz organiziranosti Univerze same. Članice Univerze se namreč zelo razlikujejo med sabo, predvsem po organizaciji pedagoškega in raziskovalnega dela. Način objavljanja raziskovalnih rezultatov je tako zelo različen, ker je odvisen od pedagoških obremenitev in od organiziranosti raziskovalnega dela.

Torej je v osnovi obeh uporab bibliometrijskih metod napaka v izhodišču - kumulativnem številu vseh podatkov o objavah. To je "pikologija", če smemo v tem delu uveljaviti ta malce hudomušen izraz, s katerim označimo štetje vsakega posameznega dela ali enote, ne glede na vse okoliščine ali njegovo kvaliteto. Tako smo dobili popolne nesmisle, npr.: da se kot znanstvena dela obravnavajo tudi kratki teksti dveh odstavkov, da se ena objava razširi na pet, šest ali več objav, ali da se kot znanstveni teksti štejejo tudi poljudni teksti v dnevnem časopisju. Prav tako ima v osnovi enako težo objava enega avtorja, ali objava, kjer je avtor eden od 10, 20 ali celo 200 avtorjev?

Zato bi veljalo takšno zlorabo bibliometrijskih metod takoj opustiti, preden lahko naredi večjo škodo in sanirati dosedanje posledice takšnih meril pri ocenjevanju in usmerjanju objavljanja raziskovalnih rezultatov. Tako je potrebno uveljaviti samo kriterij kvalitete in v celoti omejiti uporabo kriterija kvantitete. Obravnava več kot dveh najpomembnejših del letno je strokovni nesmisel. V pričujočem delu sem na različne načine opozarjal, kaj lahko vpliva na število objav, in na velike razlike, ki nastanejo zaradi značilnosti posameznih strok, pa tudi drugih vzrokov (obseg pedagoškega dela na Univerzi, višina financiranja raziskovalnega dela in podobno). Preden bi začeli uporabljati bibliometrijske podatke, pa bi morali nekaj časa sistematično spremljati te razlike.



Bilo bi zelo slabo, če bi zaradi pomanjkljivosti in slabosti sedanjih uporab bibliometrijskih metod in objektivnih kriterijev le-te opustili v celoti. Takšne ideje se občasno pojavijo in imajo osnovo prav v teh pomanjkljivostih. Zato bi veljalo spremeniti naslednje.

1. **Avtor oz. avtorji bi morali iz svojih objav sami izbrati najpomembnejša dela in le-ta predložiti ob prošnji za izvolitev ali odobritev projekta. Takšen seznam relevantne literature oz. objav pa bi nato bibliometrijsko obdelali in oboje predložili recenzentom kot pomoč in podatkovno osnovo pri njihovih strokovnih ocenah.**
2. **Zaradi specifičnosti velike večine humanističnih in delno tudi družboslovnih področij bi morali več pozornosti posvetiti objavljanju raziskovalnih rezultatov iz teh področij. Nujno bi bilo okrepiti recenzentske in druge strokovne postopke, pri revijah, ki so osnova znanstvenega informiranja in komuniciranja na teh področjih. Pri tem bi morale stroke vztrajati in ločiti revije na tiste, ki so v resnici znanstvene, in tiste, ki so bolj strokovnega značaja. Seveda so tudi slednje potrebne in nujne, vendar se morata oba tipa raziskovalnega dela in objavjanja rezultatov razlikovati.**
3. **Zaradi spremljanja odzivnosti in odmevnosti objav v slovenščini bi ob bibliografijah postavili tudi domači Indeks citiranja. Tako bi po eni strani lahko dobili več reda in doslednosti pri samih revijah in objavah in po drugi strani lahko spremljali odmevnost objav, ter se izognili pristranskosti tujih, predvsem "ameriških" Indeksov citiranja.**
4. **Spodbuditi raziskovalno delo na področju bibliometrije in sistematično razširiti naše znanje o bibliometriji. Upam, da je pričujoči tekst tudi dodal svoj drobec k tem znanjem.**

## 11.2. Dolgoročne možnosti informetrije

Seveda pa ne smemo pozabiti tudi na dolgoročne možnosti, ki jih ima bibliometrija/informetrija.

11.2.1 Odpravljene bodo tehnične težave, predvsem zasičenost povezav in počasna dostopnost do strežnikov, ki bodo vsebovali podatke, pomembne za znanstveno skupnost. Večja uporaba Intraneta, aktivnejša vloga knjižnic ter komercializacija večjega dela Interneta bodo raziskovalcem olajšale poti do vrednih informacij.

11.2.2 Založniki se bodo pod pritiskom uporabnikov znanstvenih informacij prilagodili in ponudili revije v okviru virtualne knjižnice. To bodo seveda storili šele takrat, ko bo tudi znanstvena skupnost nastopila dovolj enotno in zahtevala takšno prilagoditev. Pomembna oblika pritiska so tudi državni viri, **ki bi morali začeti financirati alternativne načine objavjanja raziskovalnih rezultatov, kot del financiranja samega raziskovalnega dela.**

11.2.3 Uporaba objavljenih rezultatov raziskovalnega dela bo veliko bolj jasna in razvidna. To bo omogočalo tudi merjenje in ovrednotenje takšne uporabe. Bibliometrija

bo, sicer na osnovi izkušenj, ki jo ima, predvsem z analizo citiranja, sicer še naprej zbirala in vrednotila dobljene rezultate. Vendar se bodo z novim načinom znanstvenega informiranja in komuniciranja pojavljali tudi popolnoma novi problemi. Razsežnosti vseh teh je danes težko predvideti. Lahko pa pričakujemo, da bo vsak od teh problemov pomenil poseben izziv za bibliometrijo oz. bolje rečeno **informetrijo**.

**11.2.4 Namreč, informetrija bo v popolnosti zaživela takrat, ko bo znanstveno informiranje in komuniciranje ter posredovanje raziskovalnih rezultatov praviloma potekalo preko virtualne knjižnice.** Takrat bomo lahko tudi začeli opuščati izraz bibliometrija. Prav tako je možno, da bo tudi izraz analiza citiranja zamenjal kakšen bolj ustrezen, npr. "analiza hipertekst povezav med objavami raziskovalnih rezultatov" ali pa analiza "obiskov predstavitvenih strani posameznih raziskovalnih skupin".

Seveda pa je to stvar prihodnosti. Pomembno je predvsem to, da bibliotekarji in knjižničarstvo pozorno spremlja ves ta razvoj in da se tvorno vključuje vanj, ter ga predvsem tudi strokovno usmerja. Temu je tudi namenjeno pričujoče delo.

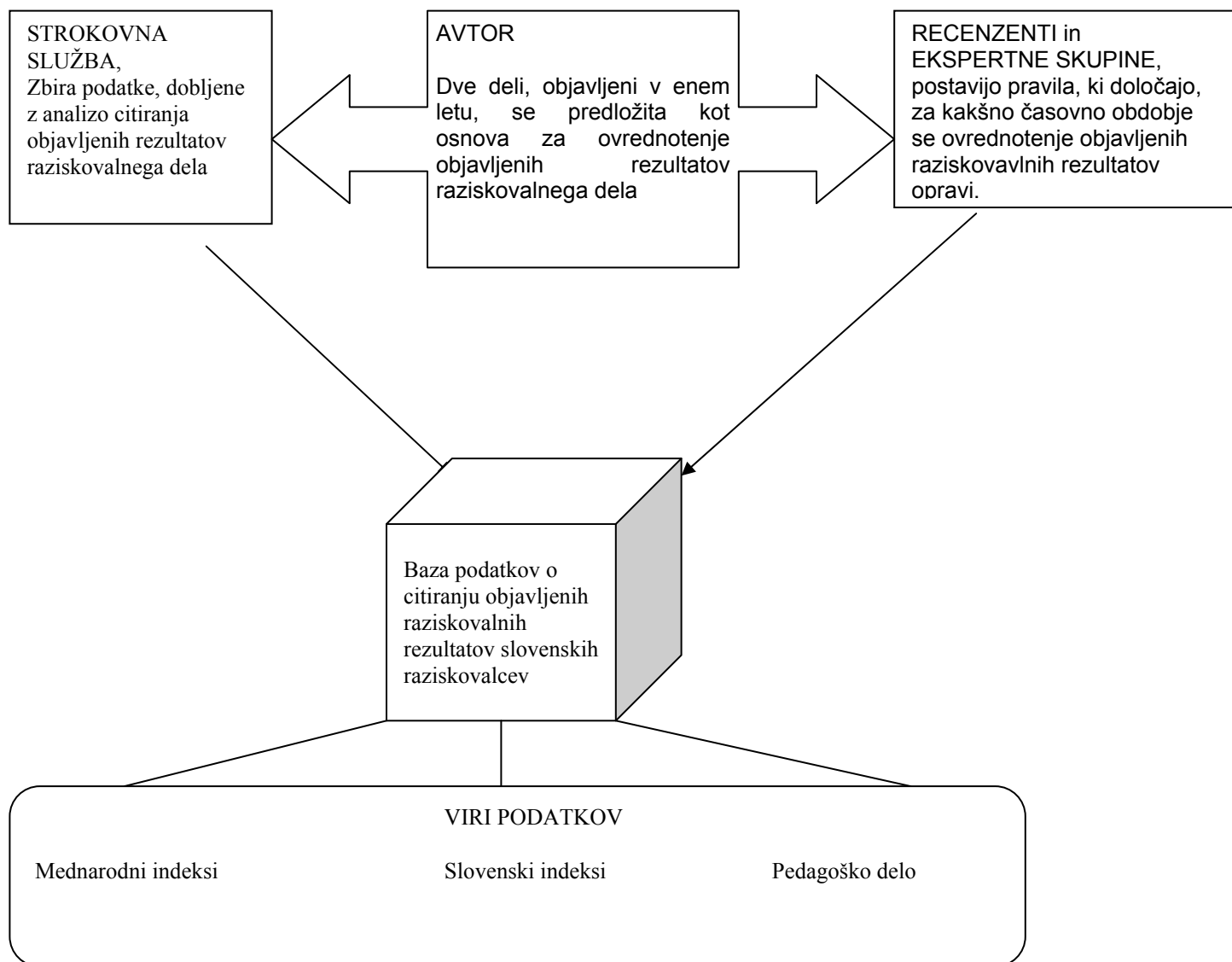
## 12 Zahvala

Rad bi se predvsem zahvalil mentorju prof. dr. Jožetu Spanringu za skrbno prebiranje različnih verzij tega besedila in dragocene pripombe, ki mi jih je ob tem dajal. Prav tako bi se rad zahvalil generacijam študentom, katerih interes in sodelovanje sta pomagala oblikovati besedilo in zaradi katerih je besedilo tudi nastalo. Še posebej bi se rad zahvalil gospe Tereziji Jambrovič za jezikovni pregled besedila. Zahvalil bi se tudi sodelavcem in kolegom, s katerimi sem lahko marsikatero misel iz besedila prediskutiral. In seveda svoji družini, ki mi je stala ob strani in me tudi z lastnim zgledom spodbujala, da sem besedilo uspešno zaključil.

Vesel bom, če bo besedilo našlo svoje mesto v slovenskem prostoru in bo vzpodbuda za pedagoško in raziskovalno delo na področju bibliometrije.

## PRILOGA

### Predlog metodologije uporabe analize citiranja pri vrednotenju raziskovalnega dela v Sloveniji <sup>a</sup>



<sup>a</sup> Predlog je izdelan na osnovi ugotovitev v disertaciji in predvsem sklepov v zaključnem poglavju - **11 Sklepi**.

- Ob vsaki evalvaciji raziskovalnega dela (izvolitve v nazive, novi raziskovalni projekti ali ocena zaključenih projektov), se za vsako leto uporabita le največ dve objavljeni deli. Te praviloma izbere predlagatelj bibliografije ob pripravi svoje bibliografije, ali ob njeni predložitvi.
- Z izbiro se seznanijo tudi recenzente oz. ekspertno skupino, ki ocenjuje to raziskovalno delo.
- Izbrana dela se opremijo s podatki, dobljenimi z analizo citiranja. Te dobimo iz mednarodnih indeksov citiranja, slovenskih indeksov citiranja in za izvolitve v pedagoške nazive, tudi iz rezultatov tega dela (doktorati, magisteriji in diplome).
- Ustanovitev strokovne institucije ali institucij, ki bodo skrbele za kontinuirano in metodološko spremljanje in gradnjo baz s podatki, dobljenimi z analizo citiranja.
- Zavest o pomembnosti doslednega in korektnega citiranja pri objavah rezultatov raziskovalnega dela (kar velja še posebej za družboslovje in humanistične vede) in dosledno upoštevanje pri objavah.

## Viri

- <sup>1</sup> Adamič Š. Publikacija kot rezultat raziskovalnega dela in sredstvo za njegovo vrednotenje: poskus analize publikacij Inštituta za pataloško fiziologijo Medicinske fakultete. *Raziskovalec* 1980;10:241-43
- <sup>2</sup> Atkinson R. Humanities Scholarship and the Research Library. *LRTS* 1995,39(1):79-84
- <sup>3</sup> Kostoff RN. Performance Measurement for government-sponsored research: Overview and background. *Scientometrics* 1996;36 (3):281-292
- <sup>4</sup> Courtial JP. Introduction a la scientometrie: de la bibliometrie a la veille technologique. *ParisAnthropos*. 1990
- <sup>5</sup> Busha C. Harter SP. *Research Methods in Librarianship: Techniques and Interpretation*. Academic Press. 1980. New York, London
- <sup>6</sup> Lawani SM. *Bibliometrics: Its Theoretical Foundation, Methods and Application*. Libri 1981;31:294-315
- <sup>7</sup> Tague-Sutcliffe J. An introduction to informetrics. *Information Processing & Management* 1992;28(1):1-4
- <sup>8</sup> Glaenzel W. Schoepflin U. Little scientometrics, big scientometrics.... and beyond? *Scientometrics* 1994;30(2-3):375-384
- <sup>9</sup> Mali F. Jug J. Scientometrija in analiza citatov. *TIP* 1995;32(9-10):812-821
- <sup>10</sup> Egghe L. Little Scientometrics, Big Scientometrics ..and beyond. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):389-92
- <sup>11</sup> McGrath WE. Little Scientometrics, Big Scientometrics and beyond. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):439-442
- <sup>12</sup> Leydensdorff L. Woters P. Crisis or Critique?. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):415-8
- <sup>13</sup> Konrad G. Szelenyi I. *Die intelligenz auf dem Weg zur Klassenmacht*, Suhrkamp. 1978. Frankfurt
- <sup>14</sup> Peritz BM. Little Scientometrics, Big Scientometrics .. and beyond. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):415-8
- <sup>15</sup> Barre R. Do not look for Scapegoats! Link Bibliometrics to Social Sciences and Address Societal Needs. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):419-24
- <sup>16</sup> Pouris A. Is Scientometrics in a Crisis ?. *Scientometrics* 1994;30(2-3):397-400
- <sup>17</sup> Glanzel, Schoepflin U. Little Scientometrics, Big Scientometrics .. and beyond. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):384

- 
- <sup>18</sup> Dou H. In Which Business are we?. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):401
- <sup>19</sup> Pouris A. Is Scientometrics in a Crisis ?. *Scientometrics* 1994;30(2-3):397-400
- <sup>20</sup> Eto H. Quality assessment of science information research and service. *Scientometrics* 1994;30 (2-3):429-32
- <sup>21</sup> Lindsey D. Using citation counts as a measure of quality in science. *Scientometrics* 1989;15(3-4):189-203
- <sup>22</sup> Ibidem
- <sup>23</sup> MacRoberts MH. MacRoberts BR. Problems of citation analysis. *Scientometrics* 1996;36(3):435-44
- <sup>24</sup> Baird LM. Oppenheim C. Do citations matter? *Journal of Information Science* 1994;20(1):2-15
- <sup>25</sup> van Raan AFJ. Advanced bibliometric methods as quantitative core of peer review based evaluation and foresight exercises. *Scientometrics* 1996: 36(3):397-420
- <sup>26</sup> Nekrep FV. Science Citation Index in kvaliteta slovenske agroživilske znanosti.. *Sodobno kmetijstvo* 1993; 26(6):243-247
- <sup>27</sup> Članek - Lotka AI. The frequency distribution fo scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Science* 1926;16(12):317-323 - je citiran, kot osnoven vir.
- <sup>28</sup> Chung KH. Cox RA. Patterns of Productivity in the Finance Literature: A Study of the Bibliometric Distributions. *Journal of Finance* 1990;45(1):301-309
- <sup>29</sup> Tu je citiran članek - Bradford SC. Sources of information on specific subjects. *Engineering* 1934;13785-6
- <sup>30</sup> Sengupta IN. The growth of biophysical literature. *Scientometrics* 1985;8(5-6):365-76
- <sup>31</sup> Mazuzan GT. Good Science Gets Funded... . *Knowledge* 1992 ali 1993. 63-90
- <sup>32</sup> Cole JR. Cole S. The Ortega hypothesis. *Science* 1972;178(4059): 368-75
- <sup>33</sup> De Solla Price DJ. Little Science, big science. Columbia University Press: New York:1963
- <sup>34</sup> Ibidem str 77-8
- <sup>35</sup> De Solla Price J. Networks of Scientific Papres. *Science* 1965;149 (3683):510-15
- <sup>36</sup> Thompson CE. Using citation analysis to analyze library and information journal characteristics. *College & Research Libraries News* 1991;(7-8):439-441

- 
- <sup>37</sup> Merton RK. *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. University of Chicago Press, 1973
- <sup>38</sup> Cole JR. Cole S. The Ortega hypothesis. *Science* 1972;178(4059): 368-75
- <sup>39</sup> Ortega y Gasset J. *Upor množic*. Slovenska Matica, Ljubljana 1983
- <sup>40</sup> Green G. A test of the Ortega hypothesis in criminology. *Criminology* 1981;19:45
- <sup>41</sup> Korevaar JC. Moed HF. Validation of Bibliometric indicators in the field of mathematics. *Scientometrics* 1996;37(1):117-130
- <sup>42</sup> *Scientometrics* 1987;12(5-6)
- <sup>43</sup> McRoberts MH. McRoberts BR. Testing the Ortega hypothesis: facts and artifacts. *Scientometrics* 1990;(12):292-96
- <sup>44</sup> Hoerman HL. Nowicke CE. Secondary and Tertiary citing: A study of referencing behavior in the literature of citation analysis deriving from the Ortega hypothesis of Cole and Cole. *Library Quarterly* 1995;65(4):415-34
- <sup>45</sup> Thomson KS. Scientific Publishing: An embarrassment of Riches. *American Scientist* 1994;82:508-511
- <sup>46</sup> Garfield E. *Citation Indexing - Its Theory and application in Science, Technology, and Humanities*. John Wiley and Sons. ew York:19791AQ
- <sup>47</sup> Lewison G. Cunnighma P. Bibliometric syudies for the evaluation, of transnational reearch. *Scientometrics* 1991;21:223-244
- <sup>48</sup> Alvarey P. Pulgarin A. The Rasch Model, Measuring the impact of Svientific Journals: Analytical Chemistry. *JASIS* 1996;47(6):458-467
- <sup>49</sup> Sen.BK. Normalised impact factor. *Journal of Documentation* 1992;48(3):318-325
- <sup>50</sup> Kostoff RN. Citation analysis corss-field normalization: A new paradigm. *Scientometrics* 1997; (39(3):225-39
- <sup>51</sup> Holsapple CW. Johnson LE. Manakyan H. Tanner J. A Citation analysis of business computing research journals. *Information & Management* 1993;25:231-244
- <sup>52</sup> van de Basselaar P. Leysdorff L. Mapping Change in Sientific SpecialitiesČ A Scientometric Reconstruction of the Development of Artificial Intelligence. *JASIS* 1996. 47(6): 415-436
- <sup>53</sup> Rousseau R. Van Hooydonk G. Journal Production and Journal Impact Factors. *JASIS* 1996;47(10)Č775-780
- <sup>54</sup> Ibidem



- 
- <sup>55</sup> Van Raan AFJ, Hartmann D. The Comparative Impact of Scientific Publications and Journals: Methods of Measurements and Graphical Display. *Scientometrics* 1987;11(5-6):325-331
- <sup>56</sup> Moed HF, van Leuven TN. Improving the accuracy of Institute for Scientific Information's Journal Impact factor. *JASIS* 1995;46(6): 461-467
- <sup>57</sup> Ibidem
- <sup>58</sup> Peritz BC. The citation impact of letters to the editor; the case Lancet. *The Lancet. Scientometrics* 1991;20(1):121-129
- <sup>59</sup> Bonitz M. Journal Ranking by selective Impact: New methods base on SDI Results and Journal Impact Factors *Scientometrics* 1985;7(3-6):471-485
- <sup>60</sup> Ibidem
- <sup>61</sup> Nord JH, Nord GD. MIS research: Journal status assessment and analysis. *Information & Management* 1995;29(1):29-43
- <sup>62</sup> Campanario JM. The Competition for Journal Space among Referees, Editors, and Other Authors and its Influence on Journal Impact Factors. *JASIS* 1996;47(3); 184-92
- <sup>63</sup> Harter SP, Nisonger Te. ISI's Impact Factor as Misnomer: a Proposed new Measure to Assess Journal Impact. *Journal of the American Society for Information science* 1997. 48(12):1142-5
- <sup>64</sup> Moed HF, Van Leewun, Beedijk J. A critical analysis of the journal impact factors of *Angewandte Chemie* and *The journal of the American chemical Society*. *Scientometrics* 1996;37(1):105-116
- <sup>65</sup> Seglen PO. The skewness of science. *Journal of the American Society for Information Science* 1992;43(9):628-38
- <sup>66</sup> Smith G. Impact factors in anaesthesia journals. *British journal of anaesthesia* 1996;76(6):753-2
- <sup>67</sup> Borokhovich, Alexander JC, Mabry RH. Relative Significance of journals, Authors, and Articles Cited in Financial Research. *Journal of Finance* 1994;49(2):697-712
- <sup>68</sup> Phillips DC, Turney J. Bibliometrics and U.K. Science policy. *Scientometrics* 1988: 14;185-200
- <sup>69</sup> Nisonger TE. Citation Index Journal Citation Reports impact factor data for journal ranking. *Library Acquisitions: Practice and Theory* 1994;18(4):447-58
- <sup>70</sup> Garfield E. *Citation Indexing - Its Theory and application in Science, Technology, and Humanities*. John Wiley and Sons. ew York:1979

- 
- <sup>71</sup> Garfield E. Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science* 1972; 178: 471-479
- <sup>72</sup> Garfield E. Sher IH. KeyWords Plus - algorithmic derivative indexing. *Journal of the American Society for Information Science* 1993;44(5):298-9
- <sup>73</sup> Garfield E. Citation Indexing for Studying Science. *Nature* 1970;227: 669-71
- <sup>74</sup> McCain K. Descriptor and citation retrieval to the medical behavioral sciences literature: retrieval overlaps and novelty distribution. *JASIS* 1989; 40:110-114 in Pao ML. Worthen DB. Retrieval effectiveness by seantic and citation searching. *JASIS* 1989; 40: 226-235
- <sup>75</sup> Sutton ED. Havill Bingham K. Psychology Serial Usage: A Faculty Survey Revisited. *Behavioral & Social Sciences* 1992;11(2);39-58
- <sup>76</sup> Watson-Boone R. The Information Needs and Habits of Humanities Scholars. *RQ* 1994;34(2):203-216.
- <sup>77</sup> Yaoon LL. The Performance of Cited References as an Approach to Information Retrieval. *JASIS* 1994;45(5):287-300
- <sup>78</sup> Raeder A. Research Alert Direct. Database 1996;19(4)50-55
- <sup>79</sup> De Solla Price DJ. Little Science, big science. Columbia University Press: New York:1963. str. 108
- <sup>80</sup> Campanario JM. Using Citation Classics to study the incidence of serendipity in scientific discovery. *Scientometrics* 1996.37(1):3-24
- <sup>81</sup> Small H. Sweeney. Greenler E. Clustering the Science Citation Index. using co-citations. II Mapping science. *Scientometrics* 1985;8(5-6):: 321-40
- <sup>82</sup> MacRoberts MH. MacRoberts BR. Qualitative measures of communication in science: A study of the formal level. *Social Studies of Science* 1986;16:151-72
- <sup>83</sup> Szava-Kovats E. Non-indexed eponymal citedness (NBIEC): first fact-finding examination of a phenomenon of scientific literature. *Journal of Information Science* 1994 20;(1):55-70
- <sup>84</sup> Langham T. Consistency in referencing. *Journal of Documentation* 1995;51(4):360-369
- <sup>85</sup> Sweetland JH. Errors in Bibliographic Citations: A Continuing Problem. *Library Quarterly* 1989;59(4):291-304
- <sup>87</sup> Geer B. Unusual Citings: Journal Citation Integrity and the Public Services Librarian.

- 
- <sup>88</sup> Hoerman HL. Nowicke CE. Secondary and Tertiary citing: A study of referencing behavior in the literature of citation analysis deriving from the Ortega hypothesis of Cole and Cole. *Library Quarterly* 1995;65(4):415-34
- <sup>89</sup> Larsson KS. The Dissemination of False Data Through Inadequate Citation. *Journal of internal medicine* 1995;238(5):445-450
- <sup>90</sup> Shadish WR. Tolliver D. Gray M. Sen Gupta SK. Author Judgement about Works They Cite: Three Studies from Psychology Journals. *Social Studies of Science* 1995;25:477-98
- <sup>91</sup> MacRoberts MH, MacRoberts BR. Problems of Citation Analysis: A Critical Review. *J of Am Society for Information Science* 1989; 40: 342-349
- <sup>92</sup> Gorraiz J. Die unertragliche Bedeutung der Zitate.. *Biblos* 1992; 41(4):193-204
- <sup>93</sup> Pope NN. Accuracy of references in Ten Library Science Journals. *RQ* 1992;32(2):240-243
- <sup>94</sup> Evans JT. Nadjari HI. Burchell SA. Quotational and Reference Accuracy in Surgical Journals. *J of Am Medical Association* 1990; 263: 1353-5
- <sup>95</sup> Eichorn I. Yankauer A. Do Authors Check their references? A Survey of accuracy of reference Accuracy in Three Public Health Journals. *American Journal of Public Health* 1987.77:1011-1012
- <sup>96</sup> George PM Robbins K . Reference Accuracy in the Dermatological Literature. *Journal Of The American Academy Of Dermatology* 1994.31(1).61-64
- <sup>97</sup> Reference Citations in Radiology - Accuracy and Appropriateness of Use in 2 Major Journals. *American Journal Of Roentgenology* 1994;163(3)719-723
- <sup>98</sup> Lacey de G, Record C, Wade J. How accurate are quotations and references in medical journals ? *British Medical Journal* 1985; 291: 884-886
- <sup>99</sup> Asano M. Mikawa K. Nishina K. Maekawa N. Obara H. The Accuracy of References in Anesthesia. *Anaesthesia* 1995;50(12):1080-1082
- <sup>100</sup> Nishina K. Asano M. Mikawa K. Maekawa N. Obara H. The Accuracy of Reference Lists in *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1995,39:(5): 577-578
- <sup>101</sup> Asano M. Mikawa K. Nishina K. Maekawa N. Obara H. Improvement of the Accuracy of References in the *Canadian-Journal-of-Anesthesia*. *Canadian Journal Of Anaesthesia-Journal Canadien D'Anesthesie* 1995; 42 (5):370-372
- <sup>102</sup> Pope NN. Accuracy of references in ten library science journals. *RQ* 1992;22:241-243
- <sup>103</sup> Plomp R. The highly cited papers of professors as an indicator of a research group's scientific performance.. *Scientometrics* 1994; 29(3):377-93

- 
- <sup>104</sup> Moed HF. Burger WJM. Frankfort JG. Van Raan AFJ. The Application of bibliometric indicators: Important field- and time- dependent factors to be considered.. *Scientometrics* 1985; (3/4):177-203
- <sup>105</sup> Colaianni: Retraction, Comment, and Errata Policies of the U.S. National Library of medicine. *Lancet* 1992;340(8818):536-537 in Benning SP. Speer SC. Incorrect Citations: A Comparison of Library Literature with Medical literature. *BMLA* 1993;81(1)56-58, ter  
Pandit I. Citation errors in Library Literature: A study of Five Library science journals. *Library and information science research* 1993;15: 185-98
- <sup>106</sup> Geer B. Unusual Citings: Journal Citation Integrity and the Public Services Librarian
- <sup>107</sup> Hallmark J. Scientists' Access and retrieval of references Cited in Their Recent Journal Articles. *College & Research Libraries* 1994;55(3) 199-208
- <sup>108</sup> Liu M. Progress in documentation: the complexities of citation practice: A review of citation studies. *Journal of Documentation* 1993;49(4):370-408
- <sup>109</sup> Sikorav JL. The utility of scientific papers. *Scientometrics* 1991; 21(1):49-68
- <sup>110</sup> Doreian P. Asure of standing of journals in stratified networks. *Scientometrics* 1985;8(5-6):341-63
- <sup>111</sup> Cronin B. Pearson. S.The export of ideas from information sources. *Journal of Information Science* (16) 1990, 381-91
- <sup>112</sup> Diamond AM. What is a citation worth ? *Journal of Human Resources* 1986; 21:200-215. citirano po Cronin B. Rates of return to citation. *Journal of documentation* 1996;52(2):188-197
- <sup>113</sup> Stigler GJ. Stigler SM. Friedlan C. The Journals of Economics. *Journal of political economy* 1995;103(2):331-359
- <sup>114</sup> Merton R. *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. Chicago, University of Chicago Pres, 1973
- <sup>116</sup> Cronin B. Overfeit K. Postscript on Program Rankings *JASIS* 1996;47(2)173-6
- <sup>117</sup> Cronin B. Norms and Function in Citation: th View of journal Editors and Referees in Psychology. *Social Studies Information Studies* 1982;2:65-78
- <sup>118</sup> Peritz BC. On the heuristic value of scientific publications and their design: A citation analysis of some clinical trials. *Scientometrics* 1994;30(1):175-86
- <sup>119</sup> Snizek WE. A re-exemination of the Ortega hypothesis:The Dutch case. *Scientometrics* 1986; 9:1-2:3-11

- 
- <sup>120</sup> Seglen PO. The skewness of science. *Journal of the American Society for Information Science* 1992;43(9):628-38
- <sup>121</sup> Bekavac E. Petrak J. *Croatian Medial Journal*, (osebna komunikacija)
- <sup>122</sup> Snyder H. Cronin B. Davenport E. What's the use of citation? Citation analysis as a literature topic in selected disciplines of the social sciences. *Journal of Information Science* 1995;21(2):75-85
- <sup>123</sup> Dimitroff A. Arlitsch. K. Self-citations in the library and information science literature. *Journal of Documentation* 1995;51(1):44-56.
- <sup>124</sup> Shadish WR. Tolliver D. Gray M. Sen Gupta SK. Author Judgement about Works They Cite: Three Studies from Psychology Journals. *Social Studies of Science* 1995;25:477-98
- <sup>125</sup> Cronin B. Tiered Citation and Measures of Document similarity. *JASIS* 1994;45(7):537-538
- <sup>126</sup> Harter SP. Nisonger TE. Wong A. Semantic Relationships between Cited and citing Articles in Library and information Science journals. *JASIS* 1993;44(9):543-552
- <sup>127</sup> Cronin B. Rates of return to citation. *Journal of documentation* 1996;52(2):188-197
- <sup>128</sup> White MD. Wang P. A qualitative study of citing behavior: Contributions, criteria, and metalevel documentation concerns. *Library Quarterly* 1997;67(2):122-154
- <sup>129</sup> Ibidem
- <sup>130</sup> Mac Roberts MH., MacRoberts BR. Author Motivation for Not Citing Influences: A methodological Note. *Journal of the American Society for Information Science* 1988;39:432-3
- <sup>131</sup> King J. A review of bibliometric and other science indicators and their role to research evaluation. *Journal of information Science* 1987: 13:261-276
- <sup>132</sup> Sonner G. What Makes a Good Scientist?: Determinants of Peer Evaluation among Biologists. *Social Studies of Science* 1995;25:35-55
- <sup>133</sup> Peter G. Goldschmidt. *Health Information and Libraries* 1991;2 (3):128-139
- <sup>134</sup> Ibidem
- <sup>135</sup> Oppenheim C..The correlation between citation counts and the 1992 Research Assessment Exercise ratings for British library and information science university departments. *Journal of Documentation* 1995;51(1):18-27
- <sup>136</sup> Seng IB. Willett P. The citedness of publications by United Kingdom library schools. *Journal of Information Science* 1995;21(1):68-71

- 
- <sup>137</sup> Campanario JM. Consolation for the Scientists: Sometimes it is Hard to Publish Papers that are Later Highly Cited. *Social Studies of Science* 1993;23(2):342-82
- <sup>138</sup> Peters, Ceci 1982, citirano po Beed
- <sup>139</sup> Shadish WR, Tolliver D. Gray M. Sengupta SK. Author Judgments About Works They Cite - 3 Studies from Psychology Journals. *Social Studies of Science* 1995;25(3):477-498
- <sup>140</sup> Franke RH. Edlund TW. Oster F. The development of strategic management: Journal quality and article impact. *Strategic management Journal* 1990;11:243-253
- <sup>141</sup> Nisonger TE. Citation Index Journal Citation Reports impact factor data for journal ranking. *Library Acquisitions: Practice and Theory* 1994;18(4):447-58
- <sup>142</sup> Korevaar JC. Moed HF. Validation of Bibliometric indicators in the field of mathematics. *Scientometrics* 1996;37(1):117-130
- <sup>143</sup> Persson O. The intellectual base and research fronts of JASIS 1986-1990. *Journal of the American Society for Information Science* 1994;45(1):31-8
- <sup>144</sup> Carpenter MP. et al: Bibliometric profiles for British academic institutions: an experiment to develop research output indicators. *Scientometrics* 1988. 14(3/4):213-33
- <sup>145</sup> Oppenheim C..The correlation between citation counts and the 1992 Research Assessment Exercise ratings for British library and information science university departments. *Journal of Documentation* 1995;51(1):18-27
- <sup>146</sup> Oppenheim C. The Correlation between citation counts and the 1992 research assessment exercise ratings fro British research in genetics, anatomy and arceology. *Journal of documentation* 1997. 53(5):477-87
- <sup>147</sup> Bobe B. Trends in the use of R&D Output Indicators in EC Programme Evaluation. *Scientometrics* 1991;21(3):263-82
- <sup>148</sup> van Raan AFJ. Advanced bibliometric methods as quantitative core of peer review based evaluation and foresight exercises. *Sacientometrics* 1996: 36(3):397-420
- <sup>149</sup> Snyder H. Cronin B. Davenport E. What s the use of citation? Citation analysis as a literature topic in selected disciplines of the social sciences *Journal of Information Science* 1995;21(2):75-85
- <sup>150</sup> Herubel JP. Buchanana AL. Jean-Jacques RousseauAmong the Footnotes: mapping Interdisciplinary Research in Social Science Citation Index. *Behavioral & Social Sciences Librarian* 1994. 13(1):49-57
- <sup>151</sup> Baird LM. Oppenheim C. Do citations matter? *Journal of Information Science* 1994;20(1):2-15

---

<sup>152</sup> Južnič P. Kaj merimo z bibliometrijskimi metodami in česa ne bi smeli. Teorija in praksa 1997;(1)

<sup>153</sup> Adamič Š. Citiranje kot mera kakovosti znanstvene publikacije: njen obseg in omejitve. Zdravniški vestnik 1993;62(2):67-8

<sup>154</sup> Giorgi EP. Long term analysis of citation counts at the micro level. Scientometrics 1993;28(3):375-86.

<sup>155</sup> Yitzhaki M. Ben-Tamar D. Number of references in biochemistry and other fields: A case study of the journal of biological chemistry through 1910 -1985. Scientometrics 1991; 211):3-22.

<sup>156</sup> King J. A review of bibliometric and other science indicators and their role to research evaluation. Journal of information Science 1987: 13:261-276

<sup>157</sup> Hargens LL. Schuman H. Citation counts and Social Comparisons: Scientists' Use and Evaluation of Citation Index Data. Social Science Research 1990:19(205-21

<sup>158</sup> Shadish WR. Tolliver D. Gray M. Sen Gupta SK. Author Judgement about Works They Cite: Three Studies from Psychology Journals. Social Studies of Science 1995;25:477-98

<sup>159</sup> Peters HPF. van Raan AFJ. On determinants of Citation Scores: A Case Study in Chemical Engineering. JASIS 1994. 45(1):39-49

<sup>160</sup> Tjournas R. Research Productivity and Perceived Prestige of professional Journals: An Examination of Faculty Specializing in Public Librarianship. The Serials Librarian. 1994;25(1/2) 65-81

<sup>161</sup> Garfield E. Williams-Dorof A. Language use in international research: A citation analysis. Annals of the American Academy of Political and Social Science 1990;511:10-22

<sup>162</sup> Steynberg S. Rossouw SF. Multiple Authorship in Biomedical Papers: A South African Case Study. JASIS 1995;46(6):468-472

<sup>163</sup> Pao ML. Global and local collaborators: A study of scientific collaboration. Information processing & management 1992; 28:1090-1099

<sup>164</sup> Cunningham SJ. Dillon SM. Authorship patterns in Information Systems. Scientometrics 1997;39(1):19-28

<sup>165</sup> Mordons M. Et al. Local, domestic and international scientific collaboration in biomedical research. Scientometrics 1996;37(2):279-295

<sup>166</sup> Davenport E., Snyder H. Who cites women? Whom do women cite? An exploration of Gender and Scholarly Citation in Sociology. Journal of Documentation 1995; 51(4)404-410

- 
- <sup>167</sup> Sonnert G. What Makes a Good Scientist?: Determinants of Peer Evaluation among Biologists. *Social Studies of Science* 1995;25:35-55
- <sup>168</sup> Long JS. Measures of Sex Difference in Scientific Productivity. *Social Forces* 1992; 70:159-78
- <sup>169</sup> Park SH, Gordon ME. Publication records and tenure decisions in the field of strategic management. *Strategic Management Journal* 1996;17(2):109-128
- <sup>170</sup> Hargens LL, Schuman H. Citation counts and Social Comparisons: Scientists' Use and Evaluation of Citation Index Data. *Social Science Research* 1990;19:205-21
- <sup>171</sup> Garfield E. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science* 1972. 178:471-9
- <sup>172</sup> Peters HPF, van Raan AFJ. On determinants of Citation Scores: A Case Study in Chemical Engineering. *JASIS* 1994. 45(1):39-49
- <sup>173</sup> Budd JM, Seavey CA. Productivity of U.S. Library and information science faculty: The Hayes study revisited. *Library Quarterly* 1996;66(1):1-20.
- <sup>174</sup> Mendez A, Salvador P. The Application of scientometric indicators to the Spanish Scientific Research Council. *Scientometrics* 1992;24:61-78
- <sup>175</sup> Harten. *Library and Information Science Research* 1990;12:263-90
- <sup>176</sup> Nekrep F. Science Citation Index in kvaliteta slovenske agroživilske znanosti.. *Sodobno kmetijstvo* 1993; 26(6):243-247 *Slovensko kmetijstvo* 1997
- <sup>177</sup> Artus HM. Science indicators derived from databases - The case of Social sciences. *Scientometrics* 1996;37(2):297-311
- <sup>178</sup> Budd JM, Seavey CA. Productivity of U.S. Library and information science faculty: The Hayes study revisited. *Library Quarterly* 1996;66(1):1-20.
- <sup>179</sup> Narin F, Olivastro D. Patent Citation Cycles. *Library Trends* 1993;41(4):700-709
- <sup>180</sup> Massod E. NATURE heads ISI citations survey. *Nature* 1995;375(6530):345
- <sup>181</sup> Sengupta IN, Henzler RG. Citedness and uncitedness of cancer articles *Scientometrics* 1991;22 (2):283-296.
- <sup>182</sup> Chubin DE, Porter AL, Rossini FA. Citation Classic' Analysis: An Approach to Characterizing Interdisciplinary Research. *JASIS* 1984.;35:360-368
- <sup>183</sup> Pockle P. Citation score boosts Australian institute over research funds. *Nature* 1996;382(6591):484\_91
- <sup>184</sup> Anon. United States National labs: How does Their Research Measure Up? *Science Watch*. 1993;(3) ponatisnjeno v *The Scientist* 1993;(14.6):14



---

<sup>185</sup> (European Commission) The European Report on Science and Technology Indicators 1994. 1994; ECSC-EC-EAEC Brussels, Luxembourg

<sup>186</sup> Gomez I. Fernandez MT. Zulueta MA. Cami J. Analysis of biomedical research in Spain. *Research policy* 1995;24:459\_471

<sup>187</sup> Miller R. Manseau A. Bibliometric indicators and the competitive environment of R&D laboratories. *Bibliometrics* 1996;36(3):421-433

<sup>188</sup> de Looze M.A. Scientometrics as a tool for analysis of the industrial relationship of two departments in a major French applied research institute, 1988-1992. *Scientometrics* 1996; 37(2):349-360

<sup>189</sup> Garfield E. How to use citation analysis for faculty evaluations, and whe it is relevant ? *Current Contents* 1983;44(1):5-13.9

<sup>190</sup> Budd JM. Seavey CA. Productivity of U.S. Library and information science faculty: The Hayes study revisited. *Library Quarterly* 1996;66(1):1-20.

<sup>191</sup> Dixon B. The "top 50": a perspective on the BMJ drawn from the Science Citation Index. *British medical journal* 1990;301(6754):747-51

<sup>192</sup> Hargens LL. Schuman H. Citation counts and Social Comparisons: Scientists' Use and Evaluation of Citation Index Data. *Social Science Research* 1990:19(205-21

<sup>193</sup> Coleman SE. The laboratory as a Productivity an Citation Unit in the Publications of an Experimental-Psychology Speciality. *Journal of the American Society for information Science* 1992; 43(9):639-43

<sup>194</sup> Nederhof AJ. Noyons ECM. Assessment of the international standing of university departments' research: A comparison of bibliometric methods. *Scientometrics* 1992: 24; 393-404).

<sup>195</sup> Likar P. *Utrip znanosti. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana. 1986. Str 109*

<sup>196</sup> Leydesdorff L. Gauthier E. The evaluation of national performance in selected priority areas using scientometric methods. *Research policy* 1996;25:431-450

<sup>197</sup> Leydesdorff L. Cozzens SE. The delineation of specialties in terms of journals using the dynamic journal set of the SCI; *Scientometrics* 1993:133-56

<sup>198</sup> Martin BR. British science in the 1980s: has the relative decline continued? *Scientometrics* 1994;29:27-56

<sup>199</sup> Osareh F. Wilson CS. Third World Countries (TWC) Research Publications by Disciplines: A Country-by-Country Citation Analysis. *Scieintometrics* 1997;39(3):263-67

<sup>200</sup> Arunchalam S. Garg KC. A small country in a world of big science: A preliminary bibliometric study of science in Signapore. *Scientometrics* 1985;8(5-6):301-13)

- 
- <sup>201</sup> Gomez I. Fernandez MT. Zulueta MA. Cami J. Analysis of biomedical research in Spain. *Research policy* 1995;24:459-471
- <sup>202</sup> Velho L. The Meaning of Citation in the Context of a Scientifically Peripheral Country. *Scientometrics* 1986;9(1-2): 71-89
- <sup>203</sup> Lukkonen T. Citation Indicators an Peer Review: Their Time-Scales, Criteria of Avaluation, and Biases. *Research Evaluation* 1991;1:21-30
- <sup>204</sup> Garfield E. A citation analysis of Austrian medical research and *Wiener klinische Wocehnschrift*. *Wiener klinische Wocehnschrift* 1991. 103(11)č318-325
- <sup>205</sup> Garfield E. What citations tell us about Canadian research. *Canadian journal of Information and library science* 1993;18(4):14-35
- <sup>206</sup> Pianta M. Archibugi D. Specialization and size of scientific activities: A bibliometric analysis of advanced countries. *Scientometrics* 1991;22(3):341-58.
- <sup>207</sup> Garfield E. A citation analysis of Austrian medical research and *Wiener klinische Wocehnschrift*. *Wiener klinische Wocehnschrift* 1991. 103(11)č318-325
- <sup>208</sup> Butler D. French citation forge ahead but Europe still loses ground. *Nature* 1996;379(6566);575
- <sup>209</sup> Anderson J. Collins PMD. Irvine J. Isard P. Martin B. Narin F. Stevens K. On-line Approaches in Measuring National Scientific Output: A Cautinary Tale. *Science and Public Policy* 1988;15;153-61
- <sup>210</sup> Garfield E. What citations tell us about Canadian research. *Canadian journal of Information and library science* 1993;18(4):14-35
- <sup>211</sup> Braun et al. Assessing assessments of British science: some facts and figures to accept or decline; *Scientometrics* 1989;15:165-70
- <sup>212</sup> Anderson J. Collins PMD. Irvine J. Isard P. Martin B. Narin F. Stevens K. On-line Approaches in Measuring National Scientific Output: A Cautinary Tale. *Science and Public Policy* 1988;15;153-61
- <sup>213</sup> Martin BR. The Bibliometric Assessment of UK scientific performance: A reply to Braun, Glaenzel, and Schubert. *Scientometrics* 1991;20(2):333-57  
Braun at al. The bibliometric Assessment of UK Scientific Performance - Some comments on Martin's "Reply". *Scientometrics* 1991;20(2):359-62
- <sup>214</sup> Leydesdorff L. On the "Scientometric Decline" of British Science: One additional Graph in Response to Ben Martin. *Scientometrics* 1991;20(2):363-8
- <sup>215</sup> Kealey T. Gouvernement - Funded Academic Science is a Consumert Good, Not a producer Good: A Comparative Reassement of Britain's Scientific and Technologica Achievements Since 1794 and a Comment on the bibliometry of B. Martin and J. Ircine. *Scientometrics* 1991;20(2):368-94)

- 
- <sup>216</sup> Havermann F. Changing publication behaviour of East and Central European scientists and the impact if their papers. *Information processing & management* 1996;32(5):489-496
- <sup>217</sup> Južnič P. Science in Europe. *American Scientist* 1993; 81:311
- <sup>218</sup> Prpić K. Scientific fields and eminent scientists productivity patterns and factors. *Scientometrics* 1996. 37(3):445-471
- <sup>219</sup> Objavljena članka v reviji Šolska knjižnica sem pospremil tudi z ustreznim tekstom. Južnič P. Uporabnost rezultatov bibliometrijskih analiz. *Šolska knjižnica* 1997;(3):2-5
- <sup>220</sup> Južnič P. Kaj merimo z bibliometrijskimi metodami in česa ne bi smeli. *Teorija in praksa* 1997;(1)
- <sup>221</sup> Popovič M. Ambrožič M. Južnič P. Nekaj značilnosti razvoja slovenskega bibliotekarstva v novejšem obdobju. *Knjižnica* 1984;28(3-4):167-197
- <sup>222</sup> Hamilton DP. Publishing by - and for ? - the Numbers. *Science* 1990;250:1331-1332
- <sup>223</sup> Likar T. Analiza člankov in bibliografskih navedb v reviji *Knjižnica za opbdobje* 1990-1996. *Knjižnica* 1997. 41:107-22.
- <sup>224</sup> Kajberg L. A Citation Analysis of LIS Serial Literature published in Denmark 1957-1986. *Journal of Documentation* 1996; 52(1): 69-85
- <sup>225</sup> Kajberg L. A Citation Analysis of LIS Serial Literature published in Denmark 1957-1986. *Journal of Documentation* 1996; 52(1): 69-85
- <sup>226</sup> Steinbuh M. Polič N. Objave šolskih knjižničarjev v strokovni reviji *Knjižnica* (v obdobju 1984-1996). *Šolska knjižnica* 1997;(3):6-13
- <sup>227</sup> Reščić-Rihar t., Žumer F. Bibliometrijska analiza revije *Šolska knjižnica*. *Šolska knjižnica* 1997;(3):14-27
- <sup>228</sup> Čelik M. *Didakta* 1997; (6) : 32-33
- <sup>229</sup> Mlinar Z. Spoznavni procesi in razvojna protislovja družbenih znanosti v SR Sloveniji. v *Stanje in razvoj družbenih znanosti na Slovenskem*. SAZU, Univerza E.K. v Ljubljani, 1985, str 25
- <sup>230</sup> Winclawska BM. Polish sociology citation index (Principles for creation and the first results). *Scientometrics* 1996;35(3):387-91
- <sup>231</sup> Gibbs WW. Lost science in the Third World. *Scientific American* 1995: 273 (2):76-83
- <sup>232</sup> Line M. Use of Citation Data for periodicals control in Libraries: a Resposne to Broadus. *College & Research Libraries* 1985:46(1):36-37.

- 
- <sup>233</sup> Hughes J. Use of Faculty publication lists and ISI citation data to identify core list of journal with local importance. *Library acquisitions* 1995;19(4):403-413
- <sup>234</sup> Dykeman A. Faculty citations: An Approach to assessing the impact of diminishing resources on scientific research. *Library Acquisitions: Practice & Theory* 1994;18(2):137-146
- <sup>235</sup> Shontz D. The Serial/Monograph Ratio in Psychology: Application at the Local Level. *Behavioral & Social Sciences Librarian* 1992;11(2):91-105
- <sup>236</sup> Walcott R. Serials Cited by the Sciences Research Center Faculty, University at Stony Brook, 1986-1991. *Science & Technology Libraries* 1994;14(3):15-134  
in  
Haas SC, Kisling VN. The Use of Electronic Ranking to Analyze Scientific Literature Used in research at the University of Florida; *Collection management* 18(3/4):49-62
- <sup>237</sup> Kelland, A. P. Young. Citation as a form of library use. *Collection Management* 1994;19(1/2):81-100
- <sup>238</sup> Walcott R. Local citation studies: a shortcut to local knowledge.. *Science & Technology Libraries* 1994;14(3):1-14
- <sup>239</sup> Hurd JM. Interdisciplinary Research in the Sciences: Implications for Library organization. *College & Research libraries* 1992;53(4):283-298
- <sup>240</sup> Moorbatch P. A study of journals needed to support the Project 2000 nursing course with an evaluation of citation counting as a method of journal selection. *ASlib Proceedings* 1993;45(2):39-46
- <sup>241</sup> Sittig-DF Kaalaassittig-J. A Quantitative Ranking of the Biomedical Informatics Serials. *Methods of information in medicine* 1995;34(4):397-410
- <sup>242</sup> Sylvia M. Leshner M. What Journals do Psychology Graduate Students Need? A Citation Analysis of Thesis references. *College & Research Libraries* 1995. 56(4):313-318
- <sup>243</sup> Hardesty L, Ollmans G. How many Psychological Journals are Enough? A Study of the Use of Psychology Journals by Undergraduates. *Serials Librarian* 1989;16(1-2):133-53  
Magrill RM, St. Clair Gloriana: Undergraduate Term Paper Citation Patterns by Discipline and level of Course. *Collection management* 1990;12(3-4):25-56  
Peritz BC, Sor D. The use of Libraries by Graduate Students in psychology as Indicated by Citations. *Collections Building* 1992;11(4):2-15
- <sup>244</sup> Bensman SJ. The Structure of the Library Market for scientific Journals: The Case of Chemistry. *Library resources & Technical Services* 1996;40(2):145-270
- <sup>245</sup> Van Hooydonk G. Cost and Citation Data for 5399 Scientific Journals in Connection with Journal Price Setting, Copyright Laws and the Use of Bibliometric Data for Project Review. *The Serials Librarian* 1995. 27(1) 45-58

- 
- <sup>246</sup> Barschall HH. The Cost-Effectiveness of Physics Journal. *Physics Today* 1988;41 July:56-59 in  
Barschall HH. Arrington JR. Cost of Physics Journals.: A Survey. *Bulletin of the American Physical Society* 1988;33:1434-1447
- <sup>247</sup> Bennion BC. Whz the Science Journal Crisis. *Bulletin of the American Society for Information Science* 1994;20(3):25-26
- <sup>248</sup> Južnič P. Izbor in vrednotenje informacijskih virov. *Knjižnica* 1993; 37(3):23-24
- <sup>249</sup> Kador J. The Ultimate Middleware. *Byte* 1996. (4): 81
- <sup>250</sup> Internet growth - boom or bust? *Nature* 1996;380:378
- <sup>251</sup> Cronin B. Mckim G. Science and scholarship on the World Wide Web: A North American perspectives. *Journal of Documentation* 1996;52(2):163-171)
- <sup>252</sup> Hallmark J. Scientists' Access and retrieval of references Cited in Their Recent Journal Articles. *College & Research Libraries* 1994;55(3) 199-208
- <sup>253</sup> Kling B;, Covi L. Electronic Journals and Legitimate Media in the System of Scholarly Communication. *The Information Society* 1996;11:261-271
- <sup>254</sup> Reed KL. Citation analysis of faculty publication: Beyond Science Citation Index and Social Science Citation Index. *Bulletin of the Medical Library association* 1995;83(4):503-8
- <sup>255</sup> Harnad S. The postGutenberg galaxy: How to get there from here. *The Information Society* 1995;11(4):285-291 in  
Stix G. The Speed of Write. *Scientific American*;(Dec):72-77
- <sup>256</sup> Lynch CA. The TULIP Project: Context, History, and Perspective
- <sup>257</sup> Cole TW, Kazmer MM. SGML as a Component of the Digital Library. *Hi Tech library* 1995;13(4)
- <sup>258</sup> Harter SP. The impact of electronic journals on scholarly communication. A citation analysis. *Public-Access Computer Systems review* 1996; 7 (5): URL <http://info.lib.uh.edu/pr/v7/n5/hart7n5.html>
- <sup>259</sup> Bar-Ilan J. The "Med Cow Disease2, Usenet Newsgroups and Bibliometric Laws. *Sceiontometrics* 1997;38(1):29-56
- <sup>260</sup> Almind TC. Ingwersen P. Informetric analysis on the World Wide Web: Methodological approaches to webometrics. *Journal of Documentation* 1997; 53(4).404-26
- <sup>261</sup> Merila, ki veljajo za Univerzo v Ljubljani so objavljena na  
[http://www.uni-lj.si/Univerza\\_v\\_Ljubljani/Lokalna\\_obvestila/Merila/](http://www.uni-lj.si/Univerza_v_Ljubljani/Lokalna_obvestila/Merila/)

---

<sup>262</sup> Sorčan S. Seljak T. Bibliografije raziskovalcev v sistemu COBISS. Raziskovalec 1997. (3/4)

<sup>263</sup> Ibidem.