



Ha a szlovák oldalról nézzük a Magas-Tátrát, egészen más képet mutat, mint lengyel oldalról. Holott mindkettőben ugyanaz a közép-európai magashegység szerepel. Nos, az „altera pars” rovat ezt a más és más oldalról való szemrevételelt teszi lehetővé. Erre az evidenciára éppen most azért kell rámutatnunk, mivel a fizikai alap kutatás egyik jeles hazai képviselője fejt ki e rovatban egyet nem értését nem kevésbé jeles informatikus szerzőnk „Magas-Tátra szemrevételel”, és a belőle levont konklúzióval, nevezetesen hogy a hivatkozási indexek a tényleges szakirodalmi hivatkozottság mérésére alkalmatlanok. Hadd valljuk meg: a „Magas-Tátra-hasonlat” azért felel meg számunkra, mert általa a szerkesztőségnek ebben a mindenképpen érzékeny ügyben nem kell (legalábbis egyelőre) állást foglalnia, miközben mindkét érintett szerző előtt tiszteleg. – A szerk.

## „Kirakateffektus” a természet-tudományi szakirodalomban?

### Bevezetés

A legutóbbi évtizedben az egész világon egyre nagyobb figyelmet fordítanak a tudományos teljesítmény mérésére. Ennek oka igen egyszerű: a tudományos kutatás pénzbe kerül, a modern kutatás pedig nagyon sokba, miközben a pénzek mindenütt lassabban csörgedeznek. A korlátozott anyagi forrásokkal való gazdálkodás komoly problémát jelent, és megbízható módszereket kell kidolgozni az igazságos elosztásra. Demokratikus társadalmakban ezenkívül a közpénzekkel is el kell számolni, azaz a tudományos kutatásért felelős intézményeknek számot kell adniuk arról, hogy a kutatásra adott összegeket nem herdálták el.

A tudományos teljesítmény mérése korántsem triviális feladat, olyannyira nem, hogy a Magyar Tudományos Akadémia vezetése állandó Kutatás-értékelési Bizottságot hozott létre, amelynek munkájában minden tudományos osztály képviselői tevékenyen vesznek részt. A tudományos kutatási tevékenység eredményessége értékelésében fontos szerep jut a tudományometriai módszerek alkalmazásának, nevezetesen a publikációs aktivitás és a publikációk idézettsége vizsgálatának. Nyilvánvaló, hogy a publikációs és hivatkozási gyakorlat tudományterületenként lényegesen különbözik egymástól, de ennek ellenére az alap kutatások különböző szakterületeinek képviselői teljes mértékben egyetértenek abban, hogy – a jellegzetes-

ségek figyelembevételével – mindenütt viszonylag megbízható módon lehet e módszerek segítségével mérni a kutatás eredményességét. Az értékelés egyik (de csak az egyik!) igen hasznos és hatékony eszköze a tudományos publikációk idézettségének vizsgálata.

A tudománymetriának hazánkban is jelentős szakirodalma van, és a Magyar Tudományos Akadémia élen jár e módszerek gyakorlati alkalmazásában [1–3]. Nem véletlen, hogy több akadémiai fórum is napirendjére tűzte mind a tudománymetria, mind pedig a komplementer módszernek tekintett szakértői bírálat (peer review) alkalmazásának különféle kérdéseit. A kezdeti idegenkedés után ma már általánosan elfogadottá váltak a hazai tudományos körökben a tudományometriai módszerek mind az egyéni, mind pedig a kollektív tudományos kutatási eredményesség mérésében, továbbá a különböző tudományok képviselői között figyelemre méltó konszenzus alakult ki idézettségvizsgálatok hasznosságát illetően is.

A tudomány aktív művelői ezért méltán furcsállhatják Száva-Kováts Endre egy nemrég megjelent publikációját [4], amely igen határozott ellenvéleményt fejt ki e kérdéskör kapcsán. Érdemes szó szerint is idézni legfontosabb kijelentéseit. Cikke bevezetőjében a következőket állítja: „A természettudományi – mindenekelőtt a fizikai – folyóirat-közlemények indexelt-formális hivatkozásállománya általában nem azonos a közlemé-

nyek *tényleges-teljes hivatkozásállományával: a tényleges állomány nemritkán egy nagyságrenddel meghaladja az indexeltet. Ugyanakkor a tényleges állomány is csak egy része a tárgykör releváns: hivatkozható/hivatkozandó irodalmának. ... A tényleges szakirodalmi hivatkozottság mérésére ezért a hivatkozottsági indexek nem alkalmasak.*"

Tekintettel arra, hogy Száva-Kováts megfontolásait a fizikai közlemények jellemzőinek vizsgálatára alapozta, jelen sorok szerzője, aki egyrészt három és fél évtizede publikál a fizikai szakirodalomban, másrészt az MTA Fizikai Tudományok Osztályát képviseli az MTA Kutatásértékelési Bizottságában, fontosnak érezte, hogy eloszlassa azokat a félreértéseket, amelyek a fenti meghökentető és alapvetően téves konklúzióhoz vezettek. A részletes megfontolások előtt azonban célszerű röviden ismertetni a fizikai alap kutatások publikációs gyakorlatát, és azokat a meghatározó vonásokat, amelyek lehetővé teszik a tudománymetria kvantitatív módszereinek alkalmazását az egyes vizsgálatoknál.

#### **A fizikai alap kutatások publikációs és hivatkozási gyakorlata**

A tudományos alap kutatási tevékenység tipikus megjelenési formája a tudományos szakfolyóiratokban megjelenő tudományos közlemény. A legfontosabb tudományos eredményeket tartalmazó közlemények általában egy, a tudomány élvonalában álló nagy nemzet nyelvén kiadott tudományos folyóiratban jelennek meg. A tudományos életben kivívott szakmai dominancia így módon abban is megmutatkozik, hogy melyik nemzet nyelve szolgál a tudomány közvetítő nyelveként. Míg a II. világháború előtt a tudomány nyelve a német volt, ma már szinte minden szakterületén az angol nyelv lett a tudomány „hivatalos” nyelve.

A kutatóknak elsődrendű érdeke, hogy eredményei a legszélesebb szakmai nyilvánossághoz jussanak el, s ezért igyekeznek cikkeiket a „hivatalos” nyelven kiadott vezető szakmai folyóiratokban közzéadni. Persze sok más – nemzeti – tudományos folyóirat is létezik, amely más idegen nyelven is közöl cikkeket, ám e periodikumoknak szükségképpen sokkal kisebb a közönségük. Fontos körülmény, hogy a vezető szakmai folyóiratok a beküldött cikkeket szigorú bírálatnak vetik alá, és csak egy töredéküket találják közlésre alkalmasnak. A visszautasított cikkek szerzői emiatt egyre kevésbé színvonalas folyóiratokban való közlésre kényszerülnek, ahol a szelekció szigorúsága a szakmai színvonallal arányosan csökken.

Ha egy kutató eredményeit egy kis nemzet nyelvén, nem a teljes szakmai publikum számára elérhető folyóiratban teszi közzé, annak két fő oka lehet:

1. A szerző úgy érzi, hogy munkája nemzetközi mércével mérve nem felel meg a szakmai követelményeknek, azonban egzisztenciális okokból növelni kívánja publikációs listájának hosszát.
2. A cikk főleg pedagógiai célokat szolgál, és a nemzeti nyelven elérhető szakirodalmat kívánja gyarapítani.

Akármelyik eset áll is fenn, az ilyen publikáció hiánya nem jelent veszteséget a nemzetközi szakirodalom számára.

Egy kutatási terület teljes szakirodalmát eléggé nehezen definiálható és meglehetősen absztrakt fogalom, hiszen elvben a témával foglalkozó minden közleményt magában kell foglalnia, függetlenül annak szakmai színvonalától vagy attól a körülménytől, hogy a témakör kutatóinak többsége nem is tud a közlemény létezéséről. A gyakorlat arra a kompromisszumra kényszerül, hogy bizonyos mértékig önkényes eljárással válassza ki a szakterület megfelelő színvonalat képviselő (pl. referált) folyóiratait, és a bennük megjelent közlemények összességét tekintse a releváns szakirodalomnak. Ezt az eljárást követi az amerikai *Institute for Scientific Information* (ISI), amely a természettudományok területén még így is több ezer folyóirat tartalmából építi fel széles körben használt adatbázisát. Más adatbázisok az egyéb szakterületek sajátosságainak figyelembevételével készülnek. A lényeg azonban az, hogy szakmai konszenzussal minden szakterületen kijelölhetők azok a széles közönség számára elérhető folyóiratok, amelyek közleményei a gyakorlat számára elfogadhatóan jó közelítéssel testesítik meg a nemzetközi szakirodalmat. Ez az adathalmaz képezi aztán a tudománymetria különféle vizsgálatainak tárgyát. Nem árt emlékeztetni arra, hogy minden adatbázis természetesen csak korlátozott pontosságú, és hogy a pontosság növelésével exponenciálisan növekednek az adatok összegyűjtésének és ellenőrzésének költségei.

A tudományos folyóiratokban publikáló kutatók munkájának általában előzményei vannak a szakirodalomban, s ezért a szerzők idézik azokat a publikációkat, amelyek véleményük szerint eredményeik eléréséhez közvetlen vagy közvetett módon hozzájárultak. A kutatók által relevánsnak ítélt irodalom kiválasztása többé-kevésbé mindig szubjektív, azonban egy-egy szerző munkáinak idézettségéhez sok szerző hivatkozása járul hozzá, úgyhogy statisztikusan kiátlagolódnak a szubjektivitásból származó esetleges effektusok.

Fontos felismerni, hogy az idézett publikációk kiválasztása nemcsak szubjektív, hanem egyúttal értékítéletet is tükröz. A szerző csak olyan korábbi munkákra támaszkodik, amelyeket szakmailag színvonalasnak és megbízhatónak tart, és nyilvánvaló módon nem fogja idézni a témakörben publikált összes munkát. A statisztikai felmérésék sze-

rint a nemzetközi szakirodalomban publikált közlemények közel felét soha nem idézik („néma” publikációk), vagyis a tudomány szemszögéből nézve ezek a közlemények nem léteznek. Ez az arány igen elgondolkodtató, főleg ha figyelembe vesszük, hogy a szakirodalomban közlésre alkalmasnak talált cikkekkel szemben – mint már szó volt róla – általában meglehetősen magas szakmai követelményeket támasztanak.

Száva-Kováts [4] nagy figyelmet szentel annak a ténynek, hogy a közleményekben nem csak *bibliográfiai* természetű, azaz publikált dokumentumokra vonatkozó idézetek fordulnak elő. A szakkörökben szokássá vált nem publikált (unpublished), vagy még nem publikált, de közlés alatt álló (to be published) forrásokat is idézni, sőt igen gyakran a forrást magánközleményként (private communication) jelölik meg. A szakterület publikációs szokásait nem ismerők számára kétségtelenül gondot jelent az ilyen típusú idézetek beillesztése egy homogén bibliográfiai sémába.

A fizikai szakirodalomban a fenti, *nem formális* hivatkozások értelmezése nem jelent gondot. Teljesen nyilvánvaló, hogy ezek nem tekinthetők idézetnek, mivel a megjelölt forrás nem érhető el a szakmai közösség minden tagja számára. E megjelölésen tájékoztatás értendő, amely sok esetben a segítséget, tanácsot vagy a munkát előrelendítő információ nyújtását ismeri el. Sok szerzőnél ízlés dolga, hogy az ilyen *nem formális* idézetek az irodalomjegyzékben, vagy kissé átstilizálva a köszönetnyilvánításban kapnak-e helyet.

Száva-Kováts hasonlóképpen kiemelten kezeli az *eponímiák* formájában jelentkező idézeteket (pl. Schrödinger-egyenlet, Heisenberg-féle határozatlansági reláció). A fizikai szakirodalomban ez a fajta hivatkozás a szakmai elismerés egy új, minőségileg magasabb rendű kategóriája. Ha egy-egy elmélet, egyenlet, formalizmus vagy módszer a szakma megítélése szerint a tudományág fejlődése szempontjából fontos, és alkotója/alkotói is egyértelműen azonosítható(k), a kontribúció elismeréseként az alkotó(k) nevével együtt kezdik idézni. Eleinte az eponímia a formális hivatkozással együtt szerepel a közleményekben, ahogy azonban a névhasználat egyre szélesebb körben terjed el, a formális hivatkozás fokozatosan elmarad.

A fizikai tudományok hazai aktív művelői között az eponímia igen ritka, talán egy maroknyi kutató részesült ebben az elismerésben. Hozzá kell azonban tenni, hogy ez jórészt szerencse kérdése is. A hivatkozásnak ezt a fajtáját azonban szintén figyelmen kívül lehet hagyni az idézettségvizsgálatokban (citation-analysis). Lehetséges, hogy vannak a bibliometriának olyan szakemberei, akik számára fontos információt hordoz pl. az az adat, hogy a Schrödinger-egyenlet vagy a Dirac-

egyenlet *nem-formális* idézettsége a nagyobb, a fizika kutatói számára azonban e kérdés felvetése teljességgel értelmetlen.

Száva-Kováts tovább osztályozza a *nem formális* hivatkozások egyéb formáit, mint pl. a „közvetett-kollektív hivatkozást” (...and references cited therein...), vagy az „és mások” és a „például” kifejezés használatát. A fizikai szakirodalomban ez a forma gyakorlati okokból jelent meg, azaz a részletes felsorolást helyettesíti olyan esetekben, amikor a konkrét források idézete a publikáció fő eredményei szempontjából másodrangú fontosságú. Az ilyen idézetek célja nyilvánvalóan ismét csak kiegészítő információ közlése, amely ezúttal értékítélettel is párosul.

Az eredeti kutatásokról beszámoló közleményekben nem cél és nem követelmény a teljes és részletes bibliográfia. Az idézett források kiválasztása szakmai értékítéletet tükröz. A fizikai szakfolyóiratoknál a szerző tudomása szerint a szerkesztők nem szabnak korlátot az idézetek számát illetően, bár Száva-Kováts ezt többször is szóvá teszi [4]. Kár, hogy nem említi meg konkrét folyóiratot, ahol ilyen korlátozások léteznek. Az idézett szakirodalom kiválasztásában megnyilvánuló szelekció a fizikában tehát feltehetően nem külső kényszer eredménye.

A publikációk egy teljesen más kategóriája az összefoglaló cikk (review article), amelyben a tudományterület valamelyik szakértője a területen folyó kutatásokról igyekszik minél teljesebb képet adni, amihez szükségképpen jóval kiterjedtebb, és lehetőleg teljes bibliográfia is tartozik. A teljesség követelménye még inkább kötelező a monográfiáknál, amelyek ily módon forráskatalógus szerepét is betöltik. Érdekes, hogy az egyetemi tankönyveknél (textbook) a részletes bibliográfia már nem alapvető követelmény.

A fizikai kutatások területén tehát a *nem formális* hivatkozások a tudományometriai alkalmazások számára nem hordoznak lényeges információt, ezért általában figyelmen kívül hagyhatók. Az egyéni tudományos teljesítmény mérése az egyetlen olyan vizsgálat, amikor a *nem formális* hivatkozások számbavétele fontos lehet, ez azonban az idézetek ún. kontextusvizsgálatával teljes mértékben figyelembe vehető [5].

A felsorolt példák szigorúan véve csak a fizikai szakirodalomra vonatkoznak. A Kutatásértékelési Bizottság eddigi tapasztalatai alapján azonban indokoltan feltételezhető, hogy hasonló megfontolások érvényesek a természettudományi alap kutatás más területein is.

### A kirakatba állítás effektusa

Száva-Kováts [4] szerint: „A szakirodalmi hivatkozás gyakorlatának minden eddigi jelzett mozza-

nata a publikáló kutató mint szerző szubjektív akaratában gyökerező egyéni döntéseinek eredménye. Az adott szerkesztőségi lehetőségek között a publikáló dönti, illetve döntötte el, hogy közleménye indexelt-formális és nem-indexelt (eponimikus és közvetett) hivatkozásállományának mekkora lesz a terjedelme, és milyen lesz az összetétele. A mondottak alapján így is fogalmazhatunk: egy közlemény tárgykörének releváns, hivatkozható/hivatkozandó irodalma és a közlemény tényleges/teljes hivatkozásállománya közti különbség egyrészt, továbbá a tényleges/teljes hivatkozásállomány és az indexelt-formális hivatkozásállomány közötti különbség másrészt a kirakatba állítás szerzői effektusa érvényesülésének a következménye."

A fizikai alapú publikációs gyakorlata ismeretében nyilvánvaló, hogy a szakirodalmi hivatkozások kiválasztása a publikáló szerző részéről olyan szelekció eredménye, amely – bár kétségtelenül szubjektív – nem szeszély, hanem túlnyomó részben megalapozott szakmai ítélet. Annak elvárása ugyanis, hogy egy közlemény hivatkozásállománya megegyezzen a tárgykör releváns, hivatkozható/hivatkozandó irodalmával – eltekintve attól, hogy maga a fogalom sem pontosan definiált Száva-Kovátsnál –, nemcsak a gyakorlatban megvalósíthatatlan, hanem teljesen felesleges is. A fizikai szakirodalomban ugyanis nem létezik olyan közlemény, amely közvetlenül használja fel a teljes szakirodalom összes közleményében publikált eredményeket.

A kirakatba állítás nem patológus, hanem szükségszerű jelenség a korlátozott hivatkozásállomány oldaláról nézve. Másrészt a hivatkozásállomány kiválasztásában megnyilvánuló – a [4]. munkában rendkívüli módon túlbecsült – szubjektivitás egy publikáció idézettségének vizsgálatánál nem eredményezhet statisztikailag szignifikáns effektust. A kirakatba állítás tehát a szakirodalom természetes velejárója, nem pedig külön mérhető effektus, ha úgy tetszik: mint ilyen, nem is létezik.

Nincs szükség részletes matematikai eszme-futatásra annak megállapításához, hogy ha minden publikáció (akár kötelező direktíva, akár szabad elhatározás alapján) „objektív” módon idézi a nem teljesen definiált teljes „releváns” szakirodalmat, a cikkek idézettsége lineáris függvénye lesz a szakterület teljes publikációs aktivitásának, és az egy időben keletkezett közlemények idézettsége is teljesen azonos lesz vele. Éppen ez a fajta „egyenlődsdi” fogja megakadályozni, hogy bármiféle korreláció valósulhasson meg a publikációk idézettsége és azok szakmai színvonala, tudományos értéke között. Más szóval a kirakatba állítás hiánya egybemosza a korszakalkotó felismeréseket és a dilettáns okoskodásokat elválasztó – a tudomány-metriában élesen jelentkező – határokat.

Száva-Kováts „Price közismert úttörő vizsgálatának elemi módon formális, ugyanis a közlemények terjedelmi különbségeit figyelmen kívül hagyó szemlélete” helyett a maga „szigorúbb és finomabb szemléletében” bevezeti továbbá a dokumentáltság fogalmát: „A dokumentáltság értelme a közlemény terjedelmének (paginák száma:  $p$ ) és hivatkozásállományának ( $H$ ) viszonya, fajlagos mutatószáma pedig a dokumentáltsági mutató ( $Dm$ ), amely ennek megfelelően a hivatkozások számának és a közleményoldalak számának hányadosa.”

A tudományometriai módszerek alkalmazásainak egyik buktatója, hogy a publikációs tevékenységgel összefüggő kvantifikálható adatok, illetve a belőlük lezármaztatott egyéb mutatók nem hordoznak a priori értelmes vagy értelmezhető információt. A fizikai szakirodalom publikációs és idézettségi gyakorlatában így például a dokumentáltsági mutató nem tartalmaz a publikációra vonatkozóan semmiféle érdemi információt. Még ha általában a nagyobb terjedelmű cikk irodalomjegyzéke hosszabb is, ez alól azonban vannak kivételek. Ahhoz, hogy ezt a mutatót kvantitatív megfontolásokra alkalmasnak ítélhessük, előbb bizonyítani kellene relevanciáját megfelelő korrelációs összefüggések demonstrálásával. Ennek hiányában az olvasó joggal kérdezheti, az oldalszám (paginák száma) helyett miért nem valaki testmagasságával osztva képezünk fajlagos mutatót a hivatkozásokra vonatkozóan?

Pusztán formális megfontolásokkal könnyű megmutatni, hogy ugyanez a dokumentáltsági hányados teljesen más tulajdonságot is jellemezhet. Ha ugyanis egy közlemény olyan úttörő felfedezésről számol be, amelynek nincs előzménye a szakirodalomban, a  $H = 0$  esete is fennállhat, vagyis a dokumentáltsági mutató ilyenkor triviálisan zérus. Másrészt léteznek olyan cikkek is a szakirodalomban, amelyek egy-egy témakör bibliográfiáját dolgozzák fel, ezért ezeknél  $Dm$  igen nagy szám is lehet. Minél nagyobb tehát ez a számérték, annál kevésbé eredetinek tekinthető a vizsgált publikáció, és megfordítva. A fenti gondolatmenet értelmében a dokumentáltság Száva-Kováts-féle fogalma és az eredetiség egymással ellentétes értékeket képvisel. Ha egy kvantitatív mutató értelmezésében ilyen zavarba ejtő többértelműség lehetséges, joggal tételezhető fel, hogy a mutató definíciójához vezető megfontolások csak a számmisztika szintjén tekinthetők megalapozottnak, szakmai érvekkel nem támaszthatók alá.

### Összefoglalás

Hazánkban az elmúlt években a tudomány-metriai módszerek alkalmazása végérvényesen bevonult a tudományos teljesítmény értékelésének fegyvertárába. Ezzel párhuzamosan azonban elter-

jedőben vannak olyan vizsgálatok is, amelyek nem vesznek tudomást arról az alapvető körülményről, hogy a tudománymetria alkalmazása csupán (az egyik) eszköz, nem pedig cél. A tudományos teljesítmény mérése nem öncélú feladat, hanem a kutatás rendelkezésére álló, igen korlátozott anyagi eszközök hatékonyabb felhasználását hivatott elősegíteni. A kutatók egyéni teljesítményének értékelését illetően a kvantitatív megfontolásokat használó módszerek alkalmazása az értékelési folyamat szubjektív elemeit igyekszik kiküszöbölni. Érdekes azonban megjegyezni, hogy a tudományos közösség, és – egy-két patológikus esettől eltekintve – a kutatók túlnyomó többsége is meglepően pontosan fel tudja mérni az egyén (sajátmaga) és a csoportok tudományos teljesítményének és szakmai kompetenciájának mértékét, mégpedig minden különösebb vizsgálat nélkül!

Száva-Kováts megállapítása [4], miszerint „a tényleges szakirodalmi hivatkozottság mérésére ezért a hivatkozottsági indexek nem alkalmasak”, a fizikai alapú kutatás gyakorlatának félreértésén alapul. A különféle új bibliometriai mutatók bevezetését pedig semmiféle szakmai érv nem támasztja alá. Következésképpen a mutatók nem hordoznak lényegi információt, és így számértékük meghatá-

rozása a tudományos közlemények értékelése szempontjából irreleváns.

Összegzésképpen hangsúlyozni kell, hogy az idézettségvizsgálat (citation analysis) Száva-Kováts formális és megalapozatlan érvei ellenére a kutatói közösség véleménye szerint továbbra is a tudományos teljesítmény értékelésének (egyik) megbízható gyakorlati eszköze marad.

#### Irodalom

- [1] NALIMOV, V. V.–MULCSENKO, Z. M.: Tudománymetria. Bp. 1980, Akadémiai Kiadó.
- [2] BUJDOSÓ E.: Bibliometria és tudománymetria. Bp. 1986, Országos Széchényi Könyvtár – MTA.
- [3] Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology. Ed. A.F.J. Van Raan. Amsterdam, 1988.
- [4] SZÁVA-KOVÁTS E.: A kirakatba állítás szerzői effektusa a természettudományi folyóirat-irodalomban. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 42. köt. 7. sz. 1995. p. 259–273.
- [5] BRAUN Tibor opponensi véleménye Rausch Henrik doktori disszertációjához, 1995.

**Bencze Gyula**

(MTA Rézecske és Magfizikai Kutató Intézet)

## Rendezvénytár

### 7. Közös Európai Hálózati Konferencia

Budapest, 1996. május 13–16.

Szervező: JENC7 Secretariat

c/o TERENA Secretariat

Singel 466–468

NL–1017 AW Amsterdam

E-mail: jenc7.sec@terena.nl

### Krím '96 – Könyvtárak és egyesületek a változó világban: új technológiák és az együttműködés új formái

Foros (Krím, Ukrajna), 1996. június 1–9.

Szervező: Orosz Nemzeti Nyilvános Tudományos

és Műszaki Könyvtár

Tel.: 007-095 925-49-64

Fax: 007-095 921-98-62

Telex: 411180 bgpnt su

E-mail: CRIMEA96@gpntb.msk.su

### „Hálózatok, hálózatépítés és alkalmazása a digitális könyvtárban” IATUL-konferencia

Irvine (Kalifornia, USA), 1996. június 24–28.

Szervező: Julia Gelfand, IATUL 1996 Coordinator

Applied Sciences Librarian,

UC-Irvine

Tel.: +1 714 824-4971

Fax: +1 714 824-3114

E-mail: jgelfan@uci.edu