

a megkérdezettől és vállalatáról szolgáltatnak adatokat.

A kérdőív részben *kötött kérdésekből áll*, ahol megadott válaszok közül kell választani, részben *pedig kötetlenebből*. Mielőtt végleges formában elkészült, 24 Marseille környéki vállalatnál végeztek vele kísérletet.

A kérdőív kiértékelésének két fő célja volt:

1. a vállalatok olyan körének kiválasztása, amely legjobban érdekelt az információ problémáiban, és így a dokumentációs mérnök képzésében;

2. az INSA képzési politikájának meghatározása és az, hogy miként lehet a közönséget megismertetni az információs és dokumentációs szolgáltatásokkal.

/CALIXTE, J. – JULLIEN, M. – MORIN, J.-C.:
Etudes sur l'information en milieu industriel =
Documentaliste, 15. köt. 3. sz. 1978. p. 11–18./

(Pesty Monika)



Modern technika és információs politika

Az ellentétes nemzeti információs politika egyre jobban veszélyezteti az országok közötti információáramlást. Ez az ellentét különösen jól szemléltethető az Egyesült Államok és a nyugat-európai országok információs politikája közötti eltéréssel.

Az USA, különösen a Watergate botrány óta nagy gondal igyekszik elkerülni a kommunikáció szövetségi kormányzati szabályozását; szabad utat enged az információáramlásnak, a sajtó szabadságát törvénnyel biztosítja. E szabadság és a távközlési technika lehetőségeinek hatalmas arányú megnövekedése az információáramlás figyelemre méltó fejlődését idézte elő.

Az európai országok ezzel szemben – bár távközlési iparuk korántsem ilyen fejlett – nem szorgalmazzák az USA-ból származó információáramlást, bármilyen olcsó és hasznos legyen is az. Az USA vezető szerepe sok európai országban feszültséghez vezet, a nemzetközi (az USA-ból Európába irányuló) információáramlás egyre élesebb politikai kérdéssé válik.

Az információáramlást az is gátolja, hogy a számítógép nagy mennyiségű védjegyzett, magántulajdont képező információt is tárolhat, és féltő, hogy az ezekhez való hozzáférés nem korlátozható csupán az illetékesekre; ezenkívül az amerikai távközlési technika fölénye korlátozhatja egyes kormányok szuverenitását. Mindez arra vezetett, hogy az információk szabad áramlását mesterségesen akadályozzák, hátráltatva ezzel a kutatási és fejlesztési eredmények terjedését.

/Modern technology and information policy = Outlook on Science Policy, 1. köt. 5. sz. 1978. p. 13–14./

(N. I.)



IRODALOMKUTATÁS

Manuális és on-line retrospektív irodalomkutatás költség-hatékonyági összehasonlítása

Bevezetés

Becslések szerint az elmúlt évben az USA-ban és Kanadában egymilliónál több *on-line retrospektív keresést* végeztek, nem számítva a könyvtári feldolgozási célú kereséseket. 800-nál több intézmény kapcsolódott *on-line irodalomkutatáshoz*, s ezek háromnegyedében manuális keresés is folyik. Minthogy mindkét módszer ugyanazt célozza, s mindkettő jelentős mértékben részül az információfeldolgozásra fordított összegekből, szükség van olyan eljárásokra, amelyekkel e két szolgáltatástípus leghatékonyabb alkalmazása meghatározható.

Az egyik ilyen hasznos eljárás a *költség-hatékonyági elemzés*, a szolgáltatás költségeinek és teljesítményének, hatékonyságának összevetése. Az információs szolgáltatás költségei elég jól mérhetők, de fontos, hogy a viszonylag állandó költségeket (bérek, berendezések, rezsi stb.) és a változó költségeket egyaránt figyelembe vegyék.

Az információs rendszer hatékonyságának megállapítására több *mérőszám* ismert, köztük a keresett releváns tételek száma, a teljességi és a pontossági hányados, a releváns tételenkénti átlagos költség és az átlagos bruttó időtartam.

Az ismertetett vizsgálat azt kívánta kideríteni, hogy *melyik keresési mód gyorsabb, olcsóbb és hatékonyabb* az általánosan jelentkező információs igények kielégítésére. Bár számos korábbi vizsgálat foglalkozott már e kérdésekkel, sok közülük fontos változókat mellőzött, túlzottan szubjektív volt, vagy nem ekvivalens szolgáltatási típusokat hasonlított össze.

Vizsgálták azt is, hogy mennyire alkalmasak a manuális és az *on-line* eljárások bizonyos típusú profilokhoz vagy teljesítmény-kívánalmakhoz, melyik mód alkalmasabb nagyon tág vagy nagyon szűk kérdések kezelésére, szabad-szövegű keresésre, igen magas teljességi vagy pontossági hányadosra irányuló igények esetén.

Módszerek

A vizsgálat *manuálisan és on-line módon egyaránt elvégzett, ekvivalens retrospektív keresésekre* tért ki,

csak kereskedelmi úton beszerezhető publikációkat ill. adatbázisokat használva. A figyelembe vett információforrások (és rövidítéseik):

Információforrás	Rövidítések	
	manuális	on-line
Bibliography and Index of Geology	Bib.Geol.	GEOREF
Chemical Abstracts	Chem.Abs.	CHEM7071/CHEMCON
Congressional Information Service	Cong.Inf.	CIS
Engineering Index	Eng.Ind.	COMPENDEX
Government Reports Announcements	Govt.Repts.	NTIS
Petroleum Engineering, Business News Index	Petr.Ind.	P/E NEWS
Pollution Abstracts	Pol.Abs.	POLLUTION

A vizsgálat nem tért ki újdonságértesítő szolgáltatásokra, batch üzemmódú keresésre, házilag előállított információs szolgáltatásokra. Foglalkozott viszont a költségek meghatározásával, a keresést végzők jellemzőivel, a kereső eljárásokkal és témákkal, az időráfordítással, az információforrás teljességével, volumenével, továbbá a teljesítmény-kritériumokkal.

Költség-meghatározás

A vizsgálat során minden fellépő költségtényezőt igyekeztek figyelembe venni, az alábbi összetevőkre bontva:

béreköltségek: munkabérek, rezszi;

információs költségek: kiadványok előfizetése, adatbázisok kapcsolatdíja;

reprográfiai költségek: másolatkészítés, anyagköltség, off-line kiíratás;

a berendezés költségei: másolók, terminál; bérleti díj, vételár vagy amortizáció;

elhelyezési költségek: kiadványok és berendezések elhelyezése, fenntartása;

távközlési költségek: on-line hozzáférés távközlési díja.

A keresést végzők jellegzetességei

A kereséseket a Lawrence Livermore Laboratory (LLL) információs munkatársai végezték, akik természettudományi és könyvtári végzettséggel egyaránt rendelkeznek, manuális és on-line irodalomkutatásban egyaránt gyakorlottak.

Kereső eljárások és témák

Az igénylőkkel a csoport vezetője tárgyalt, s ő készítette el a profilok leírását is. Ezek egyik példányát a

manuális, a másikat az on-line keresést végző munkatárs kapta meg. A részletek tisztázását – a szakasostól eltérően – nem az igénylővel, hanem a csoportvezetővel végezhetők el. A felhasználandó információforrásokat is a csoportvezető állapította meg. A felhasznált 40 témát a csoporthoz korábban beérkezettek közül reprezentatív módon választották ki.

Időráfordítás

Az idő méréséhez a keresési folyamatot öt részre bontották: kérdéselemzés és felkészülés; keresés; másolatkészítés; állományhasználat; output elkészítése és továbbítása. A másolatkészítés és az állományhasználat csak a manuális keresésnél előforduló, technikai tevékenység. A keresés megkezdésétől az output továbbításáig eltelt időt nevezték teljes időigénynek (naptári napban kifejezve). A keresést végző rögzítette saját időráfordítását is.

Az információforrás teljessége és volumene

A kísérletben mindkét módon korlátozott retrospektív keresést végeztek. A manuális keresés lehetett volna teljes is, sem az információforrások választéka, sem a figyelembe vett időtartam szerint nem korlátozva. Egyelőre azonban minden on-line keresés korlátozott mindkét szempontból, s az összehasonlíthatóság érdekében azonos korlátokat kellett a manuális keresésekre is érvényesíteni.

Minden on-line keresés a hozzáférhető legszélesebb adatbázison folyt, s a manuális keresés a nyomtatott kiadvány ezzel arányos részére szorítkozott. Bár néhány profil esetében egynél több adatbázist, ill. kiadványt is igénybe vettek, a szükséges adatokat minden információforrásra külön is meghatározták.

Teljesítmény-kritériumok

A költség-hatékonysági mértékek közül szerepeltek: keresésenkénti átlagosan kikeresett tételek száma; kikeresett releváns tételek átlagos száma; teljességi hányados; pontossági hányados; kikeresett releváns tételek átlagos költsége. A relevanciát a keresést végző állapította meg, kiszűrve a használói megítélés bizonytalanságait. A teljesség meghatározásánál a releváns tételek teljes számát a manuális és az on-line keresés során egyaránt megkapott tételek összege adta.

Idő és költség

Eredmények

Az átlagos teljes költségek, időráfordítás és időigény adatai az 1. táblázatban, az egyes részfeladatokhoz tartozó időráfordítás a 2. táblázatban, míg a költség-összete-

1. táblázat

Manuális és on-line keresések átlagos költségeinek, időráfordításainak és időigényének összehasonlítása

Keresések száma	Keresési mód ill. forrás	Költség (dollár)	Időráfordítás (perc)	Időigény (óra)
4	Bib. Geol.	40,89	158,6	132 1/4
	GEOREF	33,29	12,5	60
22	Chem. Abs.	43,91	137,5	53
	CHEM7071/CHEMCON	29,91	26,3	95
4	Cong. Inf.	20,54	93,2	72 3/4
	CIS	31,51	15,5	96
24	Eng. Ind.	31,00	105,8	62 1/4
	COMPENDEX	25,16	24,3	89 1/2
18	Govt. Repts.	26,42	121,9	50 3/4
	NTIS	19,71	30,7	101
4	Petr. Ind.	15,29	73,9	90
	P/E NEWS	36,11	19,5	145 1/4
4	Pol. Abs.	19,67	96,2	72
	POLLUTION	15,94	17,5	72
80	Összesen manuális keresés	30,15	119,5	60 1/2
	on-line keresés	26,05	27,6	95 1/2

vők átlagos értékei a 3. táblázatban láthatók. Minden esetben az adatok kiszámításra kerültek valamennyi információforrásra együtt és külön-külön is.

Az 1. táblázatból kiderül, hogy a manuális kereséshez általában lényegesen több idő szükséges: *egyetlen manuális keresés ideje alatt öt on-line keresés folytatható le.* Ugyanez észlelhető valamennyi adatbázis esetében.

Mint várható volt, mindkét módban a *legidőigényesebb összetevő a keresés (2. táblázat)*, valamennyi információforrás esetében.

A kérdés elemzéséhez on-line keresésnél kell hosszabb idő (szótár jellegű eszközök igénybevétele), viszont az output elkészítése manuális esetben tart tovább (másolatás és rendezés).

A teljes időigény manuális kereséseknél rendszerint csekélyebb, ez azonban összefügg azzal, hogy a kísérlet során minden on-line keresés eredménye off-line került kiíratásra. A gyakorlatban néhány output azonnal is kiíratható, ha mérete viszonylag kicsi vagy az igény nagyon sürgető. Ilyen esetben az on-line keresés időigénye jelentősen csökkenne.

Az átlagos összköltség a manuális kereséseknél *valamelyest magasabb*, de nem minden információforrás esetében: a P/E NEWS és a CIS adatbázisoknál az on-line keresés bizonyult lényegesen drágábbnak: az első esetben a teaurusz hiánya és így a próba-szerencse jellegű

2. táblázat

Összetevőnkénti átlagos időráfordítás

Keresések száma	Keresési mód ill. forrás	Kérdés elemzés	Keresés	Másolás	Állomány használat készítés és elosztás	perc
4	Bib. Geol.	4,0	135,0	13,6	3,0	3,0
	GEOREF	3,0	6,0	—	—	3,5
22	Chem. Abs.	1,6	111,9	5,7	6,0	12,3
	CHEM7071/CHEMCON	6,1	14,9	—	—	5,3
4	Cong. Inf.	5,0	64,5	6,7	2,0	15,0
	CIS	5,0	7,5	—	—	3,0
24	Eng. Ind.	8,8	73,4	3,8	5,0	14,8
	COMPENDEX	10,6	12,0	—	—	9,4
18	Govt. Repts.	5,0	98,6	3,7	5,0	9,6
	NTIS	11,3	10,8	—	—	8,6
4	Petr. Ind.	7,5	37,5	1,9	2,0	25,0
	P/E NEWS	5,0	10,5	—	—	4,0
4	Pol. Abs.	1,5	55,0	8,3	4,0	27,5
	POLLUTION	10,0	6,0	—	—	1,5
80	Összesen manuális keresés	5,1	89,6	5,1	4,9	14,8
	on-line keresés	8,3	11,6	—	—	6,8

3. táblázat

Átlagos költségtényezők

Keresések száma	Keresési mód ill. forrás	Keresés	Technikai segéd-munkaerő	Információ	Másolás	Berendezés	Elhelyezés	Távközlés
4.	Bib. Geol.	35,49	1,49	2,57	0,43	0,37	0,54	—
	GEOREF	2,63	—	7,50	22,00	0,02	0,15	0,99
22	Chem. Abs.	26,42	1,05	13,09	0,18	0,15	3,02	—
	CHEM7071/CHEMCON	5,31	—	14,91	6,83	0,04	0,35	2,47
4	Cong. Inf.	17,75	0,78	1,49	0,21	0,18	0,13	—
	CIS	3,26	—	15,00	11,50	0,02	0,19	1,54
24	Eng. Ind.	20,37	0,79	2,65	0,12	0,10	0,29	—
	COMPENDEX	6,72	—	13,20	2,92	0,03	0,30	1,99
18	Govt. Repts.	23,75	0,78	0,39	0,12	0,10	1,28	—
	NTIS	6,43	—	8,08	3,11	0,03	0,27	1,79
4	Petr. Ind.	14,70	0,36	0,08	0,06	0,05	0,04	—
	P/E NEWS	4,10	—	20,48	9,49	0,03	0,27	1,74
4	Pol. Abs.	17,64	1,10	0,28	0,26	0,22	0,17	—
	POLLUTION	3,68	—	9,00	1,80	0,02	0,15	1,29
80	Összesen manuális keresés	23,00	0,90	4,70	0,16	0,14	1,25	—
	on-line keresés	5,61	—	12,49	5,69	0,03	0,28	1,95

keresés nagy időigénye, a második esetben a keresést végző tapasztalatlansága miatt. Általában az on-line keresés gazdaságosabbá válik, ha a keresést végzők készsége javul.

A manuális keresés összetevőit tekintve (3. táblázat) a legnagyobb a bérköltség és az információs költség. On-line keresésnél egyértelműen az információs költségek a legjelentősebbek, míg a bérköltségek és a reprográfiai költségek csaknem azonosak.

Elemzés

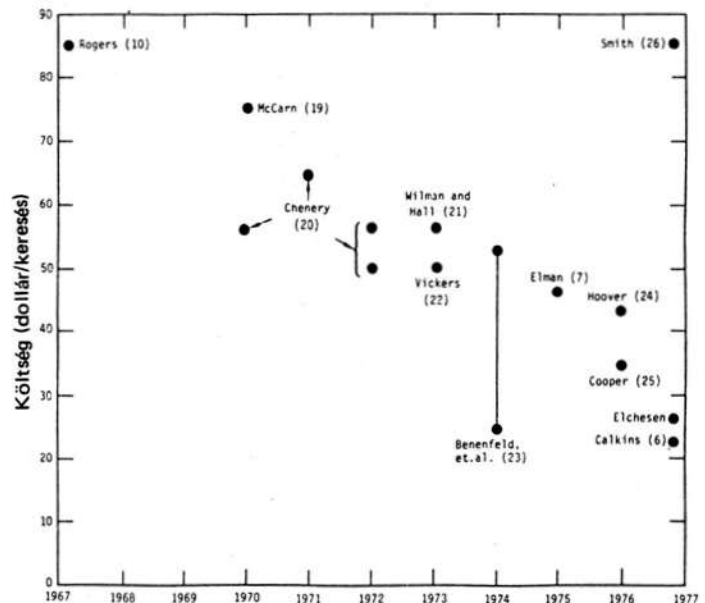
Sok korábbi vizsgálat olyan változókat hagyott figyelmen kívül, mint a keresési téma, a volumen vagy a keresést végzők gyakorlottsága. Ismert, hogy a manuális teljes retrospektív keresés igen időigényes, 16–22 órát vehet igénybe és költsége 100–250 dollár. Ezek az adatok azonban nem vethetők össze a korlátozott on-line keresésekkel. Több vizsgálat nem törődött például a bérjellegű, a berendezési és a távközlési költségekkel, pedig ezek együtt 3 és 20 dollár közti összeget tehetnek ki on-line keresésenként.

E zavaró körülmények ellenére látható, hogy az on-line retrospektív keresés költségei csökkennek (1. ábra). A Smith-vizsgálat kiugróan magas költség-értékeinek oka, hogy az előfizetési díjak és anyagköltségek esetén nem a tényleges használatot vették tekintetbe.

Az egyenértékű manuális és on-line keresések költségeit összehasonlító vizsgálatok többsége igazolja, hogy az on-line keresés olcsóbb. Csaknem minden vizsgálat

szerint a keresés, illetve az adatbázis kapcsolati ideje a leginkább idő- és költségigényes összetevő, s a második helyen rendszerint a reprográfiai költségek szerepelnek. Újabban a két legnagyobb előfizethető információkereső rendszer, a Lockheed/Dialog és az SDC/Orbit csökkenteni igyekszik ezeket a költségeket is.

A teljes időigényt on-line keresésnél jelentősen befolyásolja a kiíratás módja. Manuális esetben nagyban függ



1. ábra Az on-line retrospektív keresés költségei

Átlagos hatékonysági mértékek

Keresések száma	Keresési mód ill. forrás	Átlagosan kikeresett tétel-szám	Átlagosan kikeresett releváns tétel-szám	Teljeségi hányados	Pontosági hányados	Releváns tételenkénti átlagos költség (dóllár/tétel)
4	Bib. Geol.	62,0	62,0	0,21	1,00	0,66
	GEOREF	110,0	108,5	0,79	0,99	0,31
22	Chem. Abs.	26,3	26,3	0,38	1,00	1,67
	CHEM7071/CHEMCON	56,9	47,0	0,60	0,83	0,64
4	Cong. Inf.	111,0	111,0	0,62	1,00	0,18
	CIS	46,0	28,0	0,39	0,61	1,13
24	Eng. Ind.	29,6	29,6	0,44	1,00	0,82
	COMPENDEX	29,8	26,5	0,56	0,89	0,94
18	Govt. Repts.	17,2	17,2	0,37	1,00	1,54
	NTIS	38,9	32,1	0,63	0,83	0,61
4	Petr. Ind.	90,5	90,5	0,54	1,00	0,17
	P/E NEWS	105,5	87,0	0,46	0,83	0,42
4	Pol. Abs.	42,5	42,5	0,77	1,00	0,46
	POLLUTION	12,0	11,5	0,23	0,96	1,38
80	Összesen manuális keresés	35,2	35,2	0,43	1,00	0,86
	on-line keresés	47,1	39,8	0,57	0,84	0,65

ugyanaz a kapcsolódó könyvtártechnikai munkák elvégzésétől. Így ez az érték nehezen válhatna elfogadható összehasonlítási kritériummá.

Hatékonyság

Eredmények

A hatékonysági mérések eredményeit a 4. táblázat foglalja össze.

Az on-line keresés általában több tételt eredményezett, mint a manuális, de információforrásonként eltérések tapasztalhatók.

Manuális keresésnél minden kikeresett tétel relevánsnak számított, hiszen a keresést végző menet közben ítélte meg a relevanciát, míg on-line keresésnél a kiírt output alapján ítélte. Utóbbi esetben a pontossági tényező 0,84, s az adatbázisok közt csekély mértékűek az eltérések.

A teljeségi hányados az on-line kereséseknél valamivel magasabb, ennél azonban fontosabb az információforrások közti jelentős eltérések ténye. Négy esetben az on-line, háromszor a manuális keresés hozott jobb eredményt, ami arra mutathat, hogy a nyomtatott és a géppel olvasható változatok közt jelentős eltérések lehetnek.

A talán legfontosabb költség-hatékonysági mérték, a kikeresett releváns tételek átlagköltsége az on-line mód határozott előnyére mutat: az itt mutatózó 0,65 dollárral szemben manuális keresésnél ennek értéke 0,86 dollár. Az információforrások közt azonban itt is jelentősek az eltérések.

Elemzés

Korábbi vizsgálatokban is tapasztalható, hogy on-line módban több tételt találnak. Ennek egyik oka, hogy gépi keresésnél az outputhoz kevesebb intellektuális ráfordítás szükséges. Sokan, ha egy tételcsoport pertinenciáját illetően kétséggel bírnak, további vizsgálódásra kiíratják, s nem a display-n bírálják el az egyes tételeket. Ez az eljárás általánosan elfogadott, bár nem minden kutató véli előnyösnek a nagyméretű outputot. Nagy, szabad szövegű adatbázisok keresésével kapcsolatban Hansen szerint csak ritkán kívánatos évi 500–1000 tételt kapni. Mások szerint, ha a kikeresett tételek száma megegyezik egy tárgymutató megfelelő részének nagyságrendjével, akkor a gép tulajdonképpen nem nyújtott szolgáltatást.

A pontossági hányados értékét tekintve a vizsgálatok zöme a manuális keresés eredményeit ítéli jobbnak. A teljeségi hányadosra ilyen egyértelmű megállapítás nem tehető, de sok esetben az on-line keresés adott jobb

eredményeket. Ez bizonyosan összefügg azzal, hogy on-line módon rendszerint több tételt keresnek ki. Hozzájárul azonban ehhez az is, hogy gépi adattáraknál sok kiegészítő hozzáférési pont létezik: sokszor éppúgy lehetséges szabad szövegű keresés, mint ellenőrzött szótáron alapuló, s a cím vagy referátum kereshetősége javítja a teljességet. Ugyanilyen irányban hat a szócsonkítás keresési lehetőség is, ami azonban magában hordja az alacsonyabb pontossági hányados veszélyét is.

A *Boole-féle* logikai műveletek on-line keresésnél sokkal egyszerűbben alkalmazhatók, mint manuálisan. E műveletek hatása egyaránt pozitív és negatív: olyan profilok, amelyekben sok a logikai szorzás (ÉS kapcsolat) sokszor adnak nagy pontosságot, de kis teljességet, míg a VAGY kapcsolók alkalmazása ellenkező hatású lehet.

Az on-line kereséseknél észlelt viszonylag kisebb pontossági hányados elsősorban a vizsgálat módszerének tudható be: a kiíratás utáni relevancia-megítélés szükségképpen néhány irreleváns tétel feltűnését eredményezi. Eltérő módszer esetén jelentősen megnőne a keresésre fordított idő és ennek költsége, bár e téren a pontos gazdasági kihatások meghatározása további vizsgálat célja lehet.

Széles körben vitatják, hogy *tág és szűk kérdések esetén melyik módszer megfelelőbb*; az eddigi tapasztalatok sem egységesek. E vizsgálat mindkét esetben az on-line kereséssel mutatott ki jobb eredményeket. Ha azonban a profil szélsőségesen tág vagy szűk, célszerű lehet manuális irodalomkutatót végezni. Különösen igaz ez interdiszciplináris témák, vagy nagyon újszerű területek esetén, ahol az irodalomkutatót szakértőkkel folytatott konzultációkkal célszerű kiegészíteni. Néhány nagyon szűk témánál szükséges lehet a referátumok, esetleg a dokumentumok vizsgálatára is, ilyenkor a manuális megoldás jobb. Numerikus adatokra vagy korai időszakok irodalmára is kiterjedő keresésnél ismét a manuális mód a jobb.

A hatékonyságot befolyásoló sok tényező függ a szakterülettől vagy az információforrástól. Meghatározott kémiai anyagokra vagy reakciókra vonatkozó irodalom egyelőre manuálisan jobban megtalálható, bár a CHEMNAME és a CHEMLINE adattárak kifejlesztése ezen változtathat.

Összefoglalás és következtetések

A vizsgálat szerint – legalábbis korlátozott retrospektív kereséseknél – *az on-line keresés általában gyorsabb, olcsóbb és hatékonyabb*. Egy tipikus on-line keresés egyetlen adatbázis használata esetén 26 dollárba kerül, ugyanez manuálisan 30 dollár felett van. A teljes időigény manuálisan 60 óra, on-line keresésnél – ha minden tétel kiíratása off-line történik – 95 óra.

On-line kereséssel több releváns tétel kerül elő, míg a keresést végző által meghatározott pontosság a manuális esetben nagyobb. A kikeresett *releváns tételenkénti átlagköltség on-line esetben kedvezőbb*.

Az LLL tapasztalatai alapján a legtöbb kérdéstípusnál az on-line keresés előnyösebb, de szélsőségesen általános vagy specifikus, továbbá újszerű szakterületekre vonatkozó igényeknél a manuális keresés jobb lehet.

Az on-line rendszerek használói által élvezett idő- és költség-előnyök további fokozódása várható. A gépi keresés határfokának és gazdaságosságának növekedéséhez a műszaki fejlesztés is hozzájárul, az országos és nemzetközi adatközlési hálózatok, távközlési műholdak alkalmazása csökkenti a költségeket s ugyanakkor javítja a hozzáférhetőséget.

Egy friss elemzés szerint 1983-ra a központi feldolgozási költségek a jelenlegiek felére csökkennek, a kommunikációs költségek a jelenlegiek harmadát, az intelligens CRT-terminálok ára a jelenlegiek ötödét teszi csak ki. *A 80-as években olcsóbb lesz az információkat véletlen hozzáférésű tárolókon elhelyezni, mint nyomtatott kiadványokat előállítani, terjeszteni és tárolni.*

Ugyanakkor – *McCarn* szerint – a könyvtárak állománygyarapítási kiadásai ötvenként megkétszereződnek, s ha ezt összekapcsoljuk a könyvtári feldolgozási költségek növekedésével (évi 6%), a gépi eljárások költséghatékonysága minden évben 40%-kal javul.

Bizonyos tehát, hogy a jövőben a számítástechnika egyre nagyobb szerepet játszik az információk feldolgozásában, s a jelenleg manuális információkezelő feladatok aránya rohamosan csökken. Mindez információs rendszereink további tökéletesítésének lehetőségét adja.

/ELCHESSEN, D. R.: Cost-effectiveness comparison of manual and on-line retrospective bibliographic searching. = Journal of the American Society for Information Science, 29. köt. 2. sz. 1978. p. 56–66./

(Sárdy Péter)

