

II.

Számítógép, számítógép-hálózat és integrált könyvtári rendszer

1994 - 2000

Készült

*az IIF Koordinációs Iroda által végzett felmérés
dokumentumainak figyelembevételével*

1. Bevezetés

Magyarországon 1986-ban az IIF program célul tűzte ki az oktatás, kutatás, közgyűjtemények, műszaki fejlesztés, a kulturális szféra információs infrastruktúrájának fejlesztését. A program keretében megkülönböztetett támogatást kapott a később megalakult HUNGARNET felhasználói csoport, amelynek tagjai a könyvtárak mellett az egyéb közgyűjtemények (múzeumok, levéltárak stb.) továbbá a felsőfokú oktatási intézmények, akadémiai kutatóhelyek. A könyvtárak elsősorban ahhoz kaptak IIF támogatást, hogy szolgáltatásaik az egész akadémiai közösség számára a megfelelő színvonalon álljanak rendelkezésre. Kiemelt támogatást kaptak a legnagyobb, regionálisan vagy diszciplinárisan jelentős intézmények.

Sor került a helyi számítógépes infrastruktúra, az adatbázisok fejlesztésének anyagi támogatására. A támogatás legáltalánosabban azonban a meglévő helyi szolgáltatások kívülről, azaz számítógéphálózatról történő elérésének megvalósítását célozta.

A könyvtárak helyzetének vizsgálatakor nehézséget jelent, hogy egyes felsőoktatási könyvtárak infrastruktúráis fejlesztéseiket az adott egyetemmel, főiskolával szoros együttműködésben, közösen végzik, mások az önállóságra, szeparált infrastruktúrára helyeznek nagyobb hangsúlyt. Így az egyes felsőfokú oktatási intézmények fejlesztését támogató akciók a helyi viszonyok függvényében különböző mértékben érintették az intézményen belül magát a könyvtári infrastruktúrát.

A következőkben összefoglaljuk a magyarországi könyvtárak számítógéphálózati infrastruktúrájának jelenlegi helyzetét. Javaslatot teszünk a továbblépésre, a következő néhány évben szükséges fejlesztésekre. Vizsgáljuk a fejlesztések, a szolgáltatások beruházási és fenntartási költségeit.

2. A magyarországi nemzeti, felsőoktatási, szakirodalmi és közművelődési könyvtárak számítástechnikai és számítógéphálózati és/vagy egyéb kommunikációs infrastruktúrájának felmérése.

Az IIF program keretében mára megtörtént az országos feladatkörű és a megyei könyvtárak legnagyobb részének hálózatba kapcsolása. Magyarországon az IIF közösség, a HUNGARNET intézmények hálózati infrastruktúráját egy kiterjedt nyilvános X.25 hálózat és néhány lokálhálózati sziget jellemzi. A lokálhálózatok általában IP és Novell protokollt használnak, a nagyterületű hálózatban az alap X.25 fölött TCP/IP és DECnet protokoll használata terjedt el. Az Európa más országaira jellemző bérelt vonalas magán gerinchálózat nálunk most van kiépítés alatt (HBONE). Országosan jelenleg mintegy 300 intézmény számára biztosítottak az olyan népszerű szolgáltatások, mint a távoli számítógépek elérése, az elektronikus levelezés, file átvitel, adatbázisok és információs rendszerek lekérdezése. A hagyományos X.25 alapú hálózat mellett ugyanakkor napjainkra aktuálissá vált az IP technológiára épülő távoli szolgáltatások (telnet, ftp stb.) hozzáférhetővé tétele, az IP technológia önálló vagy X.25 feletti nagyterületű hálózati alkalmazása.

Az IIF program az intézményeknek tartós használatba adott olyan kommunikációs végberendezéseket, amelyek a szabványos X.25 hálózatba történő bekapcsolódáshoz szükségesek. A berendezések alkalmasak hostok vagy lokális hálózatok és az X.25 hálózat illesztésére. Az előfizetői interfészek általában 9.6 kbps, az IIF központban 64 kbps sebességűek.

Az IIF jelenlegi alaphálózati szolgáltatásait a következőkben foglalhatjuk össze:

- X.25 és PAD felület, távoli szolgáltatások interaktív elérése (X.25, X.3, X.28, X.29)
- NJE protokoll EARN szolgáltatásokkal (közvetlenül vagy X.25 felett),
- IP elérés INTERNET szolgáltatásokkal (közvetlenül vagy X.25 felett),
- ISO/OSI szolgáltatások (X.400, X.500).

A felhasználó számára megjelenő szolgáltatások:

- elektronikus levelezés (e-mail),
- elektronikus postaközpont (message transfer agent)
- interaktív terminál hozzáférés (remote login, telnet),
- adatbázisok elérése (database access)
- file átvitel (file transfer),
- távoli job feldolgozás (remote job entry),
- elektronikus faliújság (bulletin board),
- file szerver (file server)
- telefonos PAD elérés (PAD access via telephone)
- elektronikus névtár (directory server)

A jelenlegi előzetes rendszerterv elkészítését megelőzően 460 nemzeti, felsőoktatási, szakirodalmi és közművelődési könyvtárnak küldtünk ki az 1 sz. mellékletben szereplő felmérő űrlapot. A terv elkészítéséig 202 könyvtár válaszolt. Figyelembe véve, hogy az előzetes terv elkészítéséhez az optimálisan szükséges reprezentatív minta így rendelkezésünkre állt, a teljes rendszerre megbízható becslés adható.

A könyvtárak jelenlegi számítógépes infrastruktúrális helyzetét mutatja be a 2 és 3 sz. melléklet.

3. A hazai könyvtárak nagyterületű hálózati kapcsolata

A nagyterületű hálózat továbbfejlesztésének lehetséges irányait elemezve a következőket kellett figyelembe venni:

- Az X.25 adathálózat alkalmas a viszonylag gyenge minőségű analóg távközlési vonalakon is a megfelelő megbízhatóságú és határfokú adatátvitelre. Magyarországon a vonalszakaszok döntő többségét rossz minőségű analóg áramkörök adják.
- Az X.25 hálózat jól felügyelhető, Magyarországon a vonalszakaszok százait egy távközlésben professzionális cég (PTT-PLEASE) felügyeli és tartja karban. Ugyanakkor a nyilvános X.25 hálózaton forgalom szerinti

tarifa van, ami intenzív használatnál a vonal bérléséhez képest lényegesen nagyobb költséget jelenthet.

- Megkezdődött az intézményeken belül, de egy-egy városon belül az intézmények között is, a nagysebességű helyi vagy városi hálózatok (LAN vagy MAN) kiépülése. Ez a nagyterületű hálózat szempontjából kevesebb, de ugyanakkor nagyobb forgalmú csatlakozási pontot jelent. Ilyen helyeken rendszerint felmerül az X.25 számla belső forgalom szerinti megosztásának nehezen megoldható problémája.
- A MATÁV (PTT) 1993-1994-es tervében Budapest és a nagyobb vidéki városok között a digitális bérelt vonali szolgáltatás jelentős bővítése szerepel. Ez a szolgáltatás hibaarány és rendelkezésreállás szempontjából jóval megbízhatóbb az analóg telefonos áramkörökhöz képest, így IP technológiával is használható.

A fejlesztés céljából ezért azt tűztük ki, hogy az IIF koordinálásában létrehozunk egy országos bérelt vonalas, IP technológiájú gerinchálózatot, a HBONE-t. Ez a hálózat - az egész országot lefedve - csatlakozási interfészeket biztosít ill. biztosítani fog a helyi intézményeknek. A gerinchálózat az építés első fázisában országosan mintegy 10, második fázisában mintegy 30 csomópontot köt majd össze. Az első fázisban (1993-ban) Budapesten kívül Gödöllő, Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs és Veszprém csomópontjai kezdtek működni. Ezekben a vidéki városokban jelentős egyetemeket, könyvtárakat stb. találunk. A vidéki csomópontok Budapesthez általában 64 kbps sebességű digitális (ahol ez még nem lehetséges, ott kb. 19.2 kbps effektív sebességet adó adatkompresszált analóg) bérelt vonalakkal csatlakoznak majd. A topológia egyelőre az IIF Központból kiindulóan sugaras elrendezésű, amelybe a vidéki városok egymás közötti forgalmának függvényében kerülhetnek a jövőben keresztkötések is.

Budapesten a fő csomópont az IIF szolgáltató központ, amely 64 kbps fő és tartalék bérelt kommunikációs vonalakkal kapcsolódik majd a nemzetközi gerinchálózatokhoz (EBONE, EMPB) és hálózati szolgáltatókhoz (EARN/BITNET, Internet/NSFNET, HEPnet stb.). Az IIF Központnak nagysebességű (1-2 Mbps mikrohullámú) kapcsolata van a KFKI-val, a SZTAKI-val és a budapesti egyetemközi FDDI hálózattal (BKE, ELTE, BME stb.).

A tervezésnél figyelembe vettük, hogy a postai bérelt vonalak meglehetősen megbízhatatlanok, így alternatív nemzetközi utakat építünk ki, a vidéki bérelt vonalak kiesése esetére pedig a nyilvános X.25 hálózatot fogjuk tartalékként használni. Az intézmények egy része a HBONE gerinchálózati csomópontjaihoz a lokális vagy városi hálózatokon, illetve bérelt vonalakon csatlakozhat. A kisebb forgalmú de igen nagyszámú felhasználói kör számára a nyilvános X.25 hálózat (X.25 feletti IP-vel) "ráhordó" hálózatként funkcionálhat.

A könyvtári szempontból különösen jelentős vidéki városokhoz tartoznak olyanok is, amelyekben a HBONE építésének első fázisában nem létesülne csomópont. Ide sorolhatók pl.: Sopron, Győr, Keszthely, Kecskemét, Nyíregyháza stb. A továbbiakban idővel minden megyeszékhelyen létesül HBONE csomópont.

A báziskönyvtárak (kb. 30) egy korpuszként működő gerinchálózati rendszerét, a MATÁV (PTT) által már lefektetett, de szolgáltatásba még nem vitt, optikai gerinchálózatára (ld. 4 sz. melléklet) épülő IIF HBONE 2 Mbit/sec-os sávszélességű kapcsolatai adják. (Az 5sz. melléklet a HBONE topológiája 1994 végéig).

A további felsőoktatási szakirodalmi megyei és nagyobb városi könyvtárak 64 Kbit/sec-os sávszélességgel csatlakoznak a báziskönyvtárakhoz. Az egyéb kisebb könyvtárak 19,2 Kbit/sec-os digitális bérelt vonalon, vagy ahol erre nincs lehetőség X.25 feletti TCP/IP protokollal kommunikálhatnak az előbbi könyvtárakkal.

A 6 sz. melléklet tartalmazza a felmérésben szereplő könyvtárak nagyterületű hálózati kapcsolatait.

4. A hazai könyvtárak elektronizációs programja

Az áttekintés szempontjairól

Az alábbi elaborátumban a magyar könyvtárak közeljövőben lehetséges fejlődési perspektíváját vázoljuk fel, mégpedig egy szempont -- igaz, nagyon fontos szempont -- mentén. A fejlett világ nagyobb közművelődési és szinte minden jelentősebb oktatási és szakkönyvtári rendszere aktív számítógépfelhasználó. A könyvtári anyag feldolgozása adatbázisépítési aspektusból, a szakirodalmi információ beszerzése és "terítése" pedig kommunikációs szempontból teszi ma már nélkülözhetetlenné a számítógépet a könyvtári munkában. Magyarán: a könyvtárak komputeres rendszerrel dolgozzák fel saját anyagukat, információt vásárolnak mágneses adathordozón, másrésről a számítógépes hálózat segítségével "kinyitják" adatbankjaikat a világ előtt s más hasonló hazai és külföldi rendszerek információs rendszereit rendre "megcsapolják".

Mindez azt jelenti, hogy szólnunk kell a szűkebben vett könyvtári munka számítógépesítéséről, amelyet ma már kizárólag a komplett, piacon beszerezhető és adaptálható integrált rendszerek jelentenek, és vázolnunk kell a feldolgozó és ügyviteli rendszeren túlmutató egyéb könyvtári informatikai eszközök helyét a struktúrában. A könyvtárak számítógépesítése ma már messze túlmutat a pusztá automatizáláson, ugyanis a könyvtári információs munka teljes komplexitásában csak úgy értelmezhető, mint egy olyan elektronizált környezet, munkahely és szolgáltató "üzem", amely a legkülönfélébb ismeretek begyűjtésével, tárolásával és szétsugárzásával foglalkozik. Mindeközben tevékenysége túlmutat egyetlen médium (a "könyvön") és túl egyetlen konkrét intézményen (a "könyvtár") is. Mivel a könyvtárak mindig is területi és szakterületi elvek alapján szervezték szolgáltatásaikat, és a nemzetközi kapcsolatok meglehetősen kiterjedtek, kézenfekvő, hogy a számítógépes hálózat adta országos és nemzetközi együttműködési lehetőségekre és integrációs kötelezettségekre is fel kell hívunk a figyelmet ebben az anyagban. A korszerű információs rendszer hatékonyságáról minimálisan országos szintű szervezettség és összehangoltság nélkül ma már nem beszélhetünk, és a számítógépes adatfeldolgozás és kommunikációs lehetőségek szinte "köteleznek" is erre az együttműködésre.

4.1 Az integrált könyvtári rendszerek és a magyar könyvtárak

4.1.1 Mitől integrált egy könyvtári rendszer?

Nyilvánvaló, hogy a mai könyvtárautomatizálási elgondolások olyan megoldásokkal számolnak elsősorban, amikor a könyvtárban felmerülő munkafolyamatok egyetlen integrált rendszerben megoldhatók.

A jól megtervezett rendszer az alábbi funkciókat egyetlen, bár több modulból álló programcsomaggal oldja meg, vagyis az egyes munkafolyamatok jól elkülönülnek ugyan, ám mégis egymással teljesen összefüggő egészet alkotnak.

A jól kidolgozott integrált rendszerek általában a következő öt nagy területre bontják fel a könyvtári munkát:

- (1) beszerzés/gyarapítás (acquisitions)
- (2) katalogizálás (cataloging)
- (3) folyóirat-kezelés (serials)
- (4) számítógépes katalógus (OPAC)
- (5) kölcsönzés (circulation)

A könyvtári folyamatok majd mindegyike gépesíthető, sőt úgy vagyunk pontosak, ha azt mondjuk, hogy egyike a legkézenfekvőbbben gépesítendő tevékenységgyűtéseknél. Célszerű a szerteágazó munkaterületeket -- ebből a szempontból -- két nagyobb részre bontani, a megoldandó feladatok belső logikája szerint: (1) a könyvtár beszerzési és feldolgozási tevékenységével összefüggő funkciók és (2) az olvasók kiszolgálásával kapcsolatos területek. Végül áttekintjük a fenti területekhez nem egyértelműen köthető, de igen lényeges speciális funkciókat.

Mivel az elméleti vagy ideális integrált rendszer funkcióival mind a hazai, mind a nemzetközi irodalom bőségesen foglalkozott már, itt csak utalásszerűen említjük a főbb funkciókat.

4.1.1.1 Beszerzés

A dezideráta adatbázis az egyes szakterületek referensei által beadott rendelési ajánlatok katalógusa, amely a legkülönbözőbb források felhasználásával készül (kiadói, terjesztői katalógusok stb.). Ebből kifolyólag a teljes (ill. az adott könyvtárban használt) adatmodellhez képest szükségképpen csonka, tehát nagyon sok információt még nem tartalmaz. Nyilvánvaló, hogy az itt keletkezett rekordoknak a későbbi munkafázisban könnyen felhasználhatóaknak kell lenniük.

Az előzőekben ismertetett munkafolyamat folytatásaként a dezideráta katalógus egyes tételei "élesre váltanak", vagyis a ténylegesen beszerzendő rekordokat leválogatják, a szállító-kereskedő cégek szerint megrendelők készülnek, a program a kívánt összegeket "elő" könyveléssel stb. A következő mozzanat a beérkezés (ill. storno, halasztás stb.) regisztrálása, a tényleges számlázás és könyvelés.

A beszerzési modul egyik legfontosabb és legbonyolultabb eleme a könyvtár rendeléseinek, számláinak ellenőrzését lehetővé tevő pénzügyi-könyvelési programrész. Legjobban úgy lehetne talán jellemezni, hogy akkor jó ezen részmodul megvalósítása, ha az intézmény könyvek és periodikák vásárlásával kapcsolatos összes pénzügytechnikai részletet kontroll alatt tudja tartani.

4.1.1.2 Feldolgozás

A feldolgozási munkafolyamat két részre bontható: a művek formai ill. tartalmi feldolgozására. A két fázis együttesen, de nagyobb könyvtárakban teljesen különválasztva is elképzelhető. A beszerzés által rögzített adatok a teljes címleírás szabályai szerint kiegészülnek, majd a tartalmi feldolgozás során az illető könyvtárban használatos információkereső nyelvek szerinti tartalmi feltárásukra is sor kerül (tezaurus, ETO, tárgyszó/deszriptor).

4.1.1.3 Folyóiratok és sorozatok

Bár kétségtelen, hogy a fenti két típusa a könyvtárak által kezelt anyagoknak különleges elbánást igényel, az mégis "filozófia kérdése", hogy az általános beszerzési, feldolgozási ill. szolgáltatási menettől mennyire különülnek el.

Célszerűnek az látszik, ha a szerzeményezési és feldolgozási munkalapok speciálisak, maximálisan tekintettel a periodicitásból eredő ún. kardex funkciókra (érkeztetés, hiány, kötetés, körözés stb.), de az online katalógusban való kezelésük nem igényel a felhasználó számára más technikát, csupán az eredményül megkapott formátum tér el ténylegesen a könyveknél megszokottól. Ezért az integrált könyvtári rendszerek döntő többsége az egész műveletsort külön modulral oldja meg.

A sorozatok kezelése szintén elvi döntés kérdése, de a visszakeresés szempontjából az egységes lekérdezési nyelvre és technikára kell törekedni. Ezek a könyvtári egységek az online katalógusban együtt, vagy külön, de megjelennek és visszakereshetők.

4.1.1.4 OPAC

A szakirodalom szinte egységesen így említi a nyilvános számítógépes könyvtári katalógusokat (Online Public Access Catalog). Ez azt jelenti, hogy a könyvtári és lokális hálózatba (LAN) bekötött terminálokról, valamint valamilyen szintű csomagkapcsolt hálózaton ill. telefonmodem híváson keresztül bárholonnan a könyvtár számítógépen rögzített tényleges állománya a szöveges adatbázis keresés (Boolean operátorok, indexelt mezők stb.) általános szabályai szerint lekérdezhetők, kinyomtathatók ill. letölthetők (downloading).

Maga az OPAC a számítógépesített könyvtár tulajdonképpeni elsődleges megnyilvánulási formája a felhasználó felé, ezért az állomány sokoldalú visszakereshetőségén túl lehetőséget kell adnia ennek a modulnak, más az olvasó számára fontos információk megjelentetésére (ld. Speciális funkciók).

A gépesítés sikerének felhasználói megítélése nagyrészt azon múlik, hogy az online katalógus milyen sokoldalúan tárja fel a könyvtár anyagát. Ezt a rekordok igen precíz indexelése biztosítja, ill. az erre épülő különféle visszakeresési lehetőségek. Az indexelésnek legalább 12-16 mezőre ki kell terjednie, s az adatok közötti legkülönbözőbb relációkat fel kell tudni használnia. Célszerű, ha első szinten egy a leggyakoribb keresési eljárásokat tartalmazó, ill. kombináló menü jelentkezik (pl. szerző, cím, címszó stb.), de második szinten -- a gyakorlottabb felhasználónak -- rendelkezésre áll egy közvetlen ún. parancsnyelvi lekérdezés, ahol az összes indexelt mező a Boole-algebra lehetőségei szerint lekérdezhető. Kívánatos, hogy ez a rész feleljen meg a Common Command Language szabványának

4.1.1.5 *Kölcsönzés*

Bár sok helyen próbálkoznak az ún. negatív kölcsönzési rendszer üzemeltetésével (amikor is a kölcsönzés során viszik be a minimális adatokat a gépbe), mégis a tulajdonképpeni gépesített kölcsönzésnek alapfeltétele az online katalógus megléte (pozitív rendszer). A program ezen moduljának természetesen alkalmasnak kell lennie egy olvasói állomány kialakítására, amely alkalmanként és rekordonként összekapcsolható a könyvtári rekordokat tartalmazó masterfile-vel. A kapcsolat természetesen bizonyos szinten kölcsönös, hiszen az online katalógus lekérdezések megjelenhet a minimális állapot-indikáció is (pl. kölcsönzött, köttetésen, előjegyzésben stb.) A kölcsönzői modulnak ismernie kell a határidő-nyilvántartást, hosszabbítást és esetlegesen a felszólítólevél írását is el kell látnia, valamint az olvasói nyilvántartásban ismernie kell a különféle olvasói kategóriák definiálhatóságát is. Ma már egy kölcsönzési modul elképzelhetetlen, hogy ne támogassa a vonalkódos kölcsönzés valamilyen módját, mégpedig célszerű, ha ezt aktívan teszi, tehát nem csupán külön rendszer által létrehozott kódokat ismer fel, hanem a kódolást maga is el tudja végezni.

4.1.1.6 *Speciális funkciók*

- (a) Karakterkészlet, rendezés és megjelenítés: Szinte természetes, de mégis fontos röviden rögzíteni, hogy egy Magyarországon bevezetett integrált könyvtári rendszernek alku nélkül ki kell szolgálnia a magyar helyesírás szabályai szerinti adatbevitelt, és a legelterjedtebb nyelvek speciális karaktereit úgyszintén. Ez a látszólag triviális megjegyzés azonban rengeteg problémát vet fel, kezdve mindjárt a kettős magyar szabvánnyal stb. E kérdésben a könyvtári szakembereknek gyakorlati döntést kell hozniuk.

A könyvtári szabványoknak megfelelő rendezési képesség legalább ilyen fontos. Ez utóbbinak kialakítása és/vagy tesztelése különösen nagy körülmények között igénylő feladat az ismeretes hosszú-rövid ékezetek, kettős betűk stb. miatt.

- (b) Authority állományok: Mint említettük a készülő katalógus a szakreferenci, szerzeményezési ill. feldolgozó munkát is aktívan támogatni tudja. Ennek egyik legfontosabb eleme az ún. authority file ill. az ilyen file-ok rendszere. Az elkészült és ellenőrzött rekordokból készült ismétlődő elemek hivatkozási állománya ez, amely elősegíti az egységes névalakok használatát. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy maga az elkészült katalógus ill. elkülönített állományrészei külön belső kataszterenként működnek (szerzők, kiadók, ISBN stb.). Ennek a modulnak a korrekt kivitelezése a jó rendszer legfőbb jellemzője.
- (c) Hozzáférési szintek és megjelenítési formátumok: Nyilvánvaló, hogy akár modulonként is a könyvtári szoftvernek biztosítania kell az állományokhoz való különböző szintű hozzáférést. A kérdés kétféle bontható, a bevezetőben említett két nagy csoport szerint: (1) valamilyen beavatkozási szint ill. (2) csak lekérdezési szint.

Mindkét szint tovább tagolódik a munkafolyamatok szerveződése szerint. Ugyanez mondható el a megjelenítési és nyomtatási formátumokról is. Mindkét kérdést a programnak nagy rugalmassággal kezelnie kell, figyelemmel a biztonsági tényezőkre is.

- (d) Integrált főmenü, help és faliújság funkciók: A felhasználó számára a könyvtár elektronikusan elérhető lehetőségeit a rendszer főmenüje jeleníti meg. Ennek természetesen legfontosabb része maga a könyvtár alap könyv- ill. periodika állományába való keresést lehetővé tevő menüpont. Fontos azonban, hogy megjeleníthető legyen más, akár nem is az integrált rendszer szerves részét képező adatbázis ill. más információ elérése is. Hasznos ha az OPAC kölcsönös viszonyban van az illető intézmény metainformációs rendszerével, pl. Gopher-ével.

Célszerű, ha a könyvtári rendszer különválasztva tudja kezelni a segítségnyújtás több szintjét. Alapszinten elkülöníti a katalógust építő könyvtárosnak nyújtandó help-képernyőket (pl. munkalapkitöltési útmutató) ill. a katalógust felhasználó olvasónak nyújtott segítő utasításoktól.

- (e) Automatikus feldolgozási műveletek, adatbiztonság: A könyvtári szoftvernek rendelkeznie kell egy jól kezelhető, flexibilisen alakítható automatizált feldolgozási rendszerrel is. E rendszer fő funkcióit batch-műveletek során látja el.
- update-olja a feldolgozás eredményeként keletkezett ill. javított rekordokat;
 - a karbantartási műveleteken túl gondoskodik az adatok megfelelő időközönkénti backupjáról, ill. a visszaállítás lehetőségét biztosítja;
 - a beszerzési állományokkal kapcsolatos pénzügyi műveleteket elvégzi;
 - elvégzi a könyvtár működésének (állomány-, kölcsönzési és katalógushasználati adatok) sokoldalú statisztikai feldolgozását;

Nagyon fontos, hogy ezek a sokszor hosszadalmas karbantartó műveletek, pontosan szervezhetőek legyenek, s nagy rekordszám esetén se vezessenek a rendszer "leüléséhez".

- (f) Manuális műveletek: A könyvtárt kezelő szoftver egyik ritkábban használt, de igen fontos feladata, hogy lehetővé tegye a nagyvolumenű lekérdezéseket, különleges szempont szerinti rendezéseket ill. ezek eredményének nyomtatását és/vagy file formában való megjelenítését. Ezek a műveletek szolgálnak alapul a hálózati könyvtári anyagok fogadására ill. leadására, és a különböző kiadványok elkészítéséhez.

A hagyományos katalógusokról az online-ra történő áttérés időszakában szükséges, hogy egy programmodul megoldja a hagyományos katalógusok számára a katalóguscédulák elkészítését.

- (g) Nyomkövetés, naplózás és statisztika: Az igen bonyolult és sokrétű automatizált rendszer működését felügyelő stáb számára a szoftver a könyvtári és számítástechnikai jellegű műveletek nyomkövetésével és naplózásával teszi áttekinthetővé. Ez a funkció segíti a hibafeltáró és elhárító munkákat is.

- (h) Automatikus ellenőrzési funkciók: Számos olyan anomália adódhat a könyvtári munkában, amelynek kiküszöbölése pusztán technikai módon megoldható. Ilyenek azok az automatikus ellenőrzési lehetőségek, amelyek pl. kizárják, hogy az azonos rekord még egyszer rögzítésre kerüljön, vagy a könyv a könyvtáros tudta nélkül lejárata után is az olvasónál maradjon.
- (i) Kommunikáció: A gépesített könyvtár egyik leglátványosabb szolgáltatása, hogy az ott feltárt információ gyakorlatilag bárholnan elérhető. Ezt a funkciót egy integrált rendszer csak akkor tudja nyújtani, ha felkészítették a lokális hálózaton kívüli online elérésre is. Mivel Magyarországon e tekintetben a változások kellős közepén járunk, fontos, hogy rendszerünk ki tudja szolgálni a különböző információs protokollokon bejelentkező felhasználókat, a szimpla telefonmodemes bejelentkezéstől az X.25-ön át a TCP/IP jellegű kapcsolatig bezárólag. Nagyon lényeges, hogy a távoli elérések száma pontosan definiálható legyen, azok prioritás-rendjével együtt.

A kommunikációs feladatok másik köre a könyvtárból kifelé menő kommunikációt valósítja meg. Erre elsősorban a könyvtárosnak van szüksége. Ide tartozik az online szolgáltatókhoz (pl. Dialog, DataStar) való kapcsolódás technikai lehetősége, más OPAC-ok elérése, az elektronikus levelezés, ill. az a már említett különféle rendszeren belüli üzenetküldés.

- (k) Osztott katalógus és "union catalog": Integrált könyvtári rendszerek fejlődésük csúcspontját akkor érik el, ha több egymástól részleteiben különböző könyvtári rendszer összekapcsolásával osztott katalógusként működnek. Ez azt jelenti a felhasználó oldaláról, hogy az online keresést lebonyolító server használatakor egyszerre akár fizikailag is több gépen lévő könyvtári állományban kereshet (server shell), másrészt az is jelentheti, hogy az együttműködő, nem szükségszerűen azonos alaprendszert használó könyvtárak valamely közösen üzemeltetett gépen közös katalógust (is) építenek (union catalog), amelybe az adatok bevitelét ill. letöltését szerződéssel szabályozzák egymás között. A korszerű integrált könyvtári rendszer legalábbis nyitott egy ilyen programmodul beépítése irányában.

4.1.2 Az integrált rendszerek nemzetközi piaca

A piacot időről-időre áttekintő szaktanulmányok csaknem 600 szoftvert ismernek, amelyek megfelelnek az integrált könyvtári rendszerekkel szemben támasztott alapkövetelményeknek. Ma már elvileg nincs akadálya annak, hogy ezek közül bármelyiket is válasszuk. Természetesen szakmai szempontokon túl döntésünket befolyásolni fogja az illető cég hazai vagy közeli jelenléte, az általa kínált üzleti feltételek stb. Most mégis, hogy későbbi szűkített tájékozódásunkat el tudjuk majd helyezni egy nagyobb körben, vessünk egy pillantást madártávlatból legalább az egész piacra, amelyen már 1991-ben 178 millió \$ cserélt gazdát eladók és vásárlók között.

A piaci helyzet szempontjából azok az amerikai cégek a legerősebbek, amelyek az angolszász világban "megkaparintották" a 80-as évek végi nagy könyvtárgépesítési hullám idején az észak-amerikai egyetemi "torta" egy nagy szeletét. De a piac nem állandósult, mert néhány nagy példányszámban eladott rendszer is "haldoklik" a túlságosan elavult hardverfüggőség miatt: ilyen pl. a statisztikailag jól szereplő NOTIS,

amelyik a gyakorlatban mindenhol IBM mainframe-n fut az USA-ban stb., másrészt: egy a cég által régebbi formájában meg nem újíthatónak ítélt szoftver egészen új életet is kezdhet, gyakorlatilag új programként (persze a patinás nevet és a tapasztalatot hasznosítva). Ilyen pl. a DYNIX új zászlóbontása, amellyel beismerte az új piaci tendenciákhoz való igazodási szándékát.

Melyek is ezek? A könyvtári szoftverpiacon is világos ma már, hogy a nyílt rendszerek mennyi előnyt hordoznak sokféle függetlenségi tényezőjükkel és nagy szoftverkínálatukkal. Ez azt jelenti, hogy alig van gyártó, aki ne a UNIX alapon futó terméket akarna eladni, vagy legalábbis a UNIX verzió mielőbbi kihozásán fáradozik éppen. Ma már a UNIX egyértelműen bebizonyította, hogy az egykori mainframek teljesítményét tudja, az azokat kiszolgáló apparátus nélkül is gyakorlatilag személyi számítógép szintű felhasználói interfészt nyújtva.

Az amerikai Library Journal általában áprilisban megjelentet egy áttekintést a piaci helyzetről (WALTON, Robert A.- BRIDGE, Frank R.: Automated System Marketplace 1990 = Library Journal, 1990. April 1 55-66. és BRIDGE, Frank R.: Automated System Marketplace 1991 = Library Journal, 1991. April 1 50-62. stb.), amelyből elsősorban az amerikai földrész eladási adatai alapján, de világos tendenciák rajzolódnak ki.

4.1.3 Szállítók a hazai piacon

Az általános piaci helyzetkép jól mutatja, hogy az integrált rendszerek forgalmazóinak hazai megjelenése még eléggé esetleges, így bármennyire is banális, érdemes tanulságként levonni, hogy az első általunk látott integrált rendszer nem föltétlenül a nekünk legjobban megfelelő.

Egyrészt az amerikai piactól távolabb is születnek igen ígéretes kísérletek, másrészt nem feltétlen a legjelentősebb cégek hoznak létre jó színvonalú rendszereket. Bár az kétségtelenül megállapítható, aki a referencia helyek sokaságát felmutató, nagymultú szállítók egyikét választja, biztosan nem vesz rossz programot.

Ma már a hazai piac a jelenlét szempontjából is telítettnek tűnik. A külföldi pályázatok, nemzetközi projektek keretében "meglődült" fejlesztés eddig kb. 4-5 cégnek kedvezett. Bár a piac kétségtelen szabad továbbra is, a tenderek nyilvánosak, de nem szabad eltitkolni azt az óriási üzleti és szakmai előnyt, amit a házi pályán már valamit felmutató cégek szereztek. Így erősnek tűnik ma Magyarországon az izraeli ALEPH (BME-es háttérrel és több eladással), a debreceni KLTE-n tendert nyert amerikai VOYAGER, a szintén több helyen telepítő TINLIB (UK) és a frissnek számító ORACLE LIBRARIES.

Éppen az említett példák okán ma már rendelkezünk némi "vásárlói rutinnal", vagyis kialakultak a hazai és nemzetközi tenderek nyomán a azok a szempontrendszerek amelyek az itt vázolt gondolatmenetet apró pontokra lebontva, mint kíváncsisággal szembesítik egy adott rendszerrel. A vásárlás és kiválasztás hazai gyakorlatából mára örömdetesen konferencia előadások és folyóiratpublikációk is születtek (Networkshop94 és TMT 1994).

4.1.4 Feltételek és lehetőségek

Magyarország lassanként azon országok sorába léphet, amelyek egyre igényesebb módon tárják a szakemberek és az érdeklődő olvasók elé a hosszú évtizedek alatt felgyülemlt információt.

A könyvtárgépesítés hazánkban viszonylag jó alapokra támaszkodhat. Magának a gépesítésnek a gondolata a nagy nyugati könyvtárakkal csaknem egyidőben bukkant fel (pl. A JATE-n 1977-ben) és az elméleti alapot jelentő szakkikkek is legalább 10 éves múltra tekinthetnek vissza. Az IBM kompatibilis PC-ék használata a legkülönbözőbb könyvtárakban elterjedtnek mondható, így talán nem kockázatos a hazai könyvtáros-társadalom jó szemléleti fogadókészségéről beszélni. A kisebb adatbáziskezelő-rendszerek (pl. dBASE, Micro-ISIS, TEXTAR stb.) többéves múltra visszatekintő használata a gépesítés kapcsán felmerülő alapproblémákat már nagyjából exponálta, s a legutóbbi időben megkezdődött néhány "igazi" rendszer telepítése is.

Az elmúlt 4-5 év leglényegesebb fejlődése e téren, hogy megjelentek hazánkban a valódi, nemzetközi piacon már bizonyított integrált rendszerek, ezek telepítése, sőt üzemszerű használata ma már több -- főként -- egyetemi könyvtárban napi realitás. Másik jelentős fejlemény, hogy az Információs Infrastruktúra Fejlesztés projekt kölcsönösen "egymásra talált" a hazai könyvtáros-társadalom meghatározó intézményeivel, így a számítógépes együttműködés hazai és nemzetközi lehetőségei adottak már jelenleg is, s a program perspektivikusan is helyet tud kínálni a könyvtáraknak.

Hazánkban a könyvtári infrastruktúra szempontunkból fontos területei így nemzetközi összehasonlításban is jónak mondhatók, az integrált rendszerek bevezetésére és a regionális, országos és külföldi kapcsolódásra ill. együttműködésre a helyzet megérett. A "csúcspot" képviselő, máris integrált rendszerekkel felszerelt nagy könyvtárak mellett, több projekt, és még több egyedi vállalkozás is figyelemreméltó előzményként említhető. Egyrészt nagyon sok könyvtár már a személyi számítógépek első megjelenésétől fogva rögzíti anyagát, így ezek a megvásárolandó rendszerekbe átkonvertálhatóak, másrészt pedig megteremtődött az informatikai eszközök könyvtári adaptációjának szellemi közege is, hiszen a felmérések szerint a mérvado helyeken a könyvtárosok szövegszerkesztenek, rekordokat rögzítenek, CD-ROM-ból informálnak, sőt legtöbb helyen kimerészkednek az országos ill. nemzetközi hálózatra is. Jelentősnek mondhatók még (ha a valós fejlődéstől el is maradtak) a szabványosított adatcsere formátum (HUMARC) kidolgozására tett kísérletek, ill. az országos (központi) szolgáltatások projektjei is, mint pl. a Nemzeti Periodika Adatbázis ill. a Nemzeti Bibliográfia tervezett rekordszolgáltatása.

Az általánosságokon túlmenően azonban mégis érdemes megvizsgálni a fogadókészség szempontjából néhány neuralgikusnak tűnő problémát.

4.1.4.1 munkaszervezés

Semmilyen -- a piacon elterjedt -- integrált rendszer nem lehet annyira rugalmas, hogy egy hagyományosan működő magyar könyvtár jelenlegi munkafolyamatait egyszerűen leképezze. Ennek értelme sem volna, hiszen egy modern rendszer nem csupán részeiben jelent korszerűsítést egy adott intézménynek, hanem az ott folyó munka

egészét tekintve is. Ezért a gépesítés egyik legfontosabb előkészületi szakasza az, hogy át kell gondolni az adott könyvtár belső struktúráját, munkaszervezését, s ezzel kapcsolatosan a lehető legpontosabban (a terminálok számáig lemenően) rögzíteni kell a feladatokat, azok egymásra épülését, a folyamatok sorrendjét, a beavatkozási szinteket stb. stb.

Ez persze azt is jelenti, hogy (más szempontok mellett) az is meghatározhatja egy rendszer kiválasztását, hogy az mennyire idomul könyvtárunk munkarendjéhez, egyáltalán a szükséges munkafolyamatokat megoldja-e különösebb beavatkozás nélkül, ill. milyen esetleges új szolgáltatásoknak ad könnyen megvalósítható lehetőséget.

4.1.4.2 *Elektronikus rögzítettség*

Nagy általánosságban el lehet mondani: "Anyag nem vész el, csak átalakul". Vagyis az esetek nagy többségében a mikro gépeken eddig rögzített anyagok egy későbbi rendszerbe betölthetők. Az ezzel kapcsolatos számtalan problémát csak utalás szintjén említem:

- annál könnyebb a transzfer, minél jobban szegmentált a meglévő adatbázis;
- az adatokat át kell tudnunk alakítani valamilyen nemzetközi szabvány szerinti input-alakra, amelyet új rendszerünk majd fogadni tud (pl. ISO 2709 stb.);
- anyagunkon biztos hogy karakter-átalakítást kell elvégeznünk;
- az anyag átvitelekor nagyon-nagy problémát jelenthetnek a relációs típusú adatok (pl. csírájában meglévő authority állományok), így majdnem biztos, hogy ezeket szekvenciális állományokká kell transzferálnunk;
- a betöltött állományokon még nagyon sok "aprómunka" lesz, amíg a rendszer azokat sajátjaiként kezeli (pl. takart névelők stb.);
- a tárgyszóállományok és szakjelzetek tezaurusz szintű átalakítása szinte megoldhatatlan feladat;

Nagyon gyakori az említett problémák miatt, hogy a korábban bevitt s a rendszerbe importált anyagrészt az alkalmazott integrált rendszerekkel külön állományként, leegyszerűsített formában kezelik (pl. az 19XX előtti könyvek katalógusa), hogy elkerüljék a teljes adaptáció igen nagy problémákat felvető megoldásait.

4.1.4.3 *Hardver feltételek*

Igazi integrált rendszerek nagykönyvtári telepíthetőségének feltétele egy legalább workstation (micro VAX, HP 9000, AS/400, RISC 6000, RT, SUN, SPARC stb.) vagy esetleg mainframe (IBM 30xx, 43xx, 93xx, VAX 6000 stb.) méretű gép megléte. Mivel a nagy szoftvergyártók igen gyakran egy-egy hardver-céggel "házasságban" tevékenykednek, talán célszerűbb, ha első lépésként az integrált rendszerek piacán tájékozódunk, s a kiválasztott programhoz "hagyjuk jönni" a géptípust. Jól ismert pl. hogy a TINLIB az ICL, a VOYAGER a SUN, a VTLS a Hewlett Packard, az ALEPH a DEC gépein "szeret futni". Bár az is kétségtelen, hogy a legújabb tendencia a "hardver-függetlenség", ami a gyakorlatban azért jelenthet egy-egy kitüntetett géptípust, másrészt legtöbbször a UNIX valamelyik aplikációja értendő alatta. Persze más a helyzet akkor, ha már meglévő gépre akarunk rendszert vásárolni, hiszen a fenti kategóriákban jellemzett gépek majd mindegyikére van alkalmazható szoftver, de

tisztában kell lennünk azzal, hogy ez esetben saját választási lehetőségeink igen erősen beszűkülnek, s nem egy esetben kockázatot is vállalunk, egyes szoftverek futnak ugyanis az alapspecifikáción kívül megjelölt gépeken, de még nincs gyakorlati alkalmazás stb.

Az alkalmazni kívánt gép kiválasztásának problematikája természetesen külön tanulmányt igényelne, így itt csak néhány fontosabb szempontot említek. Ha túl vagyunk a megfelelő géptípus és operációs rendszer (ld. később) megválasztásán, az alapkérdés természetesen a szükséges kapacitás megbecslése. Könyvtárosként is néhány fő szempontot mérlegelnünk kell:

- (1) könyvtárunk állománya jelenleg és a belátható jövőben mekkora háttértárolókat igényel, a kiválasztott géptípus ilyen tekintetben hogyan bővíthető. Figyelemmel kell lennünk arra, hogy a rekordok egyszerű tárolásán túl tetemes mennyiségű harddisket igényelnek az indexelési és más maintenance-típusú műveletek. Ezek többnyire az alap-adatbázis többszörösét igénylik (Pl. ha 100.000 egyszerű könyvtári rekord elfér 150 Mb-ot helyen az indexeknek még biztos, hogy legalább ennyi kell, és a művelet során létrejövő ún. work-állományok is igényelhetnek akár további 100 Mb-ot helyet).
- (2) számítógépünk memória-kiépítése ne elégedjen meg a szoftver által igényelt minimális mennyiséggel, mert a későbbi hálózati bővülés, esetleges újabb modulok egyidejű üzembeállítása stb. hamarosan "ki fogják nőni" azt.
- (3) a szoftver megvásárlásakor definiált egyidejű elérések számánál a hálózati adaptáció elvi lehetősége ezt jóval haladja meg, hiszen a bejelentkezni kívánók száma nőni fog, s jó, ha ez "csak" licence- és nem hardver-kérdés.
- (4) általában is fontos tisztázni, hogy a hardver hogyan viseli el az egyidejű kezelését ugyanazon állományoknak, mekkora könyvtárosi terhelést (írák-javítják a rekordokat) és mekkora külső terhelést enged meg egyszerre stb.;
- (5) nagy állományoknál, hogyan alakul az update ideje, elegendő lesz-e mindig egy éjszaka, esetlegesen duplikálja-e a rendszer az állományt erre az időszakra (ti. az update előtti állományt az új indexek cseréjéig lehet-e használni stb.);
- (6) az adatokat milyen módon archiválja a rendszer, hogyan szolgálja ki ezt az adott gép (mekkora pl. a mágnes szalag kapacitás stb.);
- (7) végül magának a gépnek az alkalmazása igényel-e speciális környezetet (klímaberendezés) és kiszolgálása milyen feladatokat jelent (oparátor(ok)). Nem elhanyagolható kérdés, hogy a hardver ez esetben nemcsak a központi gépet jelenti, hanem adott esetben több nagyobb gép hálózatát, terminálokat és terminálokként alkalmazott PC-ket ill. az ezeket összekötő kábelrendszert és az azt kiszolgáló fizikai csatolóelemeket (gateway, repeater stb.). Ezeknek a vásárolt szoftverrel összehangolt működését pontos tervezés és szakmunka biztosíthatja csak.

4.1.4.5 Szoftver feltételek

Látszólag szoftver szinten a könyvtárgépesítés egy lépéses művelet: van megfelelő gépünk, s vásárolunk egy azon futtatható könyvtári rendszert. Sajnos a dolgot néhány körülmény bonyolítja, s ezekről -- alapszínten -- a könyvtárosoknak is tájékozodniuk kell.

Az első és legfontosabb szempont az integrált szoftver által igényelt operációs rendszer. Azok a géptípusok, amelyeken egy ilyen nagy rendszer egyáltalán üzemeltethető, általában több operációs rendszert is "eltűnnek", sőt egyre gyakoribb, hogy hardver-eszközök pontosan ilyenféle sokszínűségükkel kínálják magukat. Mégis tisztában kell lennünk azzal, hogy

- (1) a legtöbb géptípus legoptimálisabb működését egy, vagy néhány operációs rendszeren nyújtja;
- (2) az integrált rendszerek nem csupán gépekhez, hanem operációs rendszerekhez is kötődnek, s ha meg is engednek alternatívákat, a hardver-kiválasztásnál elmondottak itt is irányadóak;
- (3) az alternatív operációs rendszerek közötti választás befolyásolja némiképp a hálózati integrációt is;
- (4) ha meglévő gépünk van, akkor új operációs rendszer beszerzése külön anyagi terhelést jelent;

Már a hazai piacon megjelenő rendszereknél is megfigyelhető egy viszonylag újabb, a UNIX "filozófiájától" nem idegen strukturtális elv a rendszerekben. A legkorszerűbb termékek előszeretettel "települnek rá" valamilyen a piacon már meglehetősen befutott, kipróbált relációs adatbáziskezelőre, úgy mint pl. az INGRES-re, az ORACLE-ra stb. Ez az architektúra felhasználói szempontból is sokat adhat, hiszen legtöbbször kompakt adatstruktúrát, áttekinthető és szabványos adattárolást jelent.

Mint a nemzetközi piac rövid jellemzésénél jeleztük, a UNIX előretörése megállíthatatlannak tűnik. A grafikus user-interfész elterjedése és a TCP/IP kommunikációs szabvány Internet szabvánnyá, és így világgommunikációs eszközzé tétele pedig szintén mellette szól. És akkor még nem beszéltünk az egyszerű kiszolgálásról, a kis helyigényről és az általános szoftverkinálatról.

Szintén a szoftver-kiválasztás kérdéskörébe tartozik, a könyvtár saját belső hálózatát illető és azon túlmutató hálózat-kezelő rendszer alkalmazása, amely ismét kompatibilitási problémákat vethet fel (pl. az Ethernet fizikai hálózatot server szinten kezelő Decnet, Netware, TCP/IP stb. és annak mikrogépes megfelelője, valamint az különféle gateway-emulációs szoftverek alkalmazása).

4.1.5 *Tévhitek*

Vissza-visszatérő gondolat ill. kritikai elem, hogy eleve vesztes helyzetből indulunk, mert úgymond nem egyetlen rendszert vásárolt meg az ország, sőt még az akadémiai-egyetemi szféra sem, így az "össze-vissza" megvásárolt rendszerek nem lesznek képesek adatcserére, sem más együttműködésre stb. Kétségtelen, hogy elképzelhető egy jól kiválasztott pillanatban hozott döntéssel, hogy egy egész országot lefedő, egyetlen szoftverre alapozott ún. nemzeti osztott könyvtári rendszert hozzanak valahol létre, mint ideálisnak tűnő megoldást. Valamelyest hasonlóan alakult a helyzet Finnországban (VTLS rendszer) ill. Izraelben (ALEPH rendszer). Egy ilyen megoldáshoz azonban egyszeri nagyösszegű beruházás kell (több tíz millió dollár pl. a finn rendszer esetében), másrészt rendkívüli koordinációs munka és együttműködési készség. Az említett példáktól elszakadva a világ többi része azt példázta ugyanakkor, hogy a mai korszerű rendszerek szabványosított formátumok és jól kiépített hálózatok esetén (nem feledkezve meg a szükséges szakmai összehangolásról sem) jól működő nemzeti rendszereket alkothatnak. Az angol JANET oktatási-kutatási hálózatban több mint 80 integrált rendszer "kapcsolódik" össze, s ezek kb. 8-10 szoftvert jelentenek. Ma már kísérletet tesznek az osztott rendszert szimuláló felület megteremtésére is, a különféle megoldások "fölkött". Mindez (s a világ más országai is) példázzák, hogy az egyetlen osztott országos rendszer alternatívája a (kétségtelen sok munkával járó) különféle rendszerek kommunikációs felületének és csereformátumainak összehangolása. Tisztán látszik, hogy a különféle pénzügyi háttér, eltérő források és a több hullámban való pályázás csak ezt az alternatívát jelentheti számunkra: jól megfontolt választás után gépesíteni bevált integrált rendszerekkel, olyanokkal, amelyek az adott intézménytípusnak legjobban megfelelnek. Természetes, hogy nem kívánatos, hogy az országban észszerűtlenül sok rendszer terjedjen el, hiszen ez az adaptációs gyötrelmek újbóli megismétlődésével jár, de "gazdaságon kívüli kényszerrel" nem lenne okos szabályozni a beszerzést, hiszen a piaci ajánlat változik és az igények is lehetnek speciálisak.

Egy másik tévhit, a közművelődési és oktatási-kutatási szféra szembeállításával számol. Nemzetközi gyakorlat, hogy a számítógépesítés könyvtári "élharcosai" az egyetemi könyvtárak. Ennek egyik oka az egyetemi környezet inspiratív hatása, az innovációs akarat megléte, de talán még jobban a szükséges nagyszámítógépes háttér korai megjelenése. A másik ok, hogy a közművelődési könyvtári rendszer jobban "piramis alakú", tehát szolgáltatásaiban az adott nemzeti könyvtárra épít. Mivel azonban egy nagyon nagy állományú és nagyon sok területet gyűjtő monstre szervezet gépesítése igen bonyolult feladat, s mindjárt országos hatókörű is szolgáltatásait tekintve, ezért ez a struktúra nehezebben mozdul. Ma már megfigyelhető nemzetközi gyakorlat, hogy az egyetemi városok intézményi könyvtárai és a közgyűjtemények egymásra találtak, lévén hogy a szükséges eszközpark rendelkezésre állt és kialakultak a kapcsolódást elősegítő szabványok.

Mindkét előítélettel kapcsolatban elmondható, hogy a mai számítástechnikai háttér mind hardver, mind szoftver szempontból olyannyira rugalmas, hogy a komplex együttműködésnek az egész magyar könyvtári horizontot beleértve sincsen számottevő akadálya.

Felmerül még a kérdés, hogy egy készen megvásárolt integrált rendszer vásárlásán túl van-e más megoldás. Meggyőződésem, hogy nagyobb könyvtárak számára hosszabb távon ez a járható út, de az előkészületi fázisban ill. kisebb könyvtárak esetében igen nagy szerep van a megelőző adatrögzítésnek. Valamilyen szolgáltatás -- a pusztán elektronikus tárolón való rögzítésen túl -- már egy egyszerű mikrogépes ISIS-szel is indítható, arról nem is beszélve, hogy ez mekkora szerepet játszhat a szemléleti fölkészülésben. Más a helyzet kisebb közművelődési könyvtárakban a TEXTÁR illetve továbbfejlesztett változatait illetően. Itt van rá esély, hogy ez a program eljuthat arra a szintre, mikor központi adat-szétosztással párosítva elláthatja a főbb könyvtári funkciókat.

4.1.6 Praktikum

Az alábbiakban vázlatosan néhány félrértéssel ill. felmerülő aggodalommal szeretnénk még foglalkozni, azzal a megjegyzéssel, hogy a szóbajóhető kérdések listája még igencsak bővíthető lenne.

4.1.6.1 Az árak

Mind a bemutatókon, mind szakmai körökben állandó kérdés: melyik program mennyibe kerül. Ez a legnehezebben megválasztható kérdések egyike ezen a területen. A forgalmazók ugyanis a legritkább esetben adnak meg katalógus-árakat, lévén hogy az igen sok dolog függvénye.

Mivel a szoftver licence-érvényesítő termék, ára nem önmagában van, hanem a szolgáltatásból adódik. Ezért alapvetően befolyásolja, hogy mekkora anyagot kívánnak feldolgozni (rekordszám) és mennyi könyvtárosi ill. olvasói hozzáférésű terminállal kell számolni. Ennek függvényében egy normál rendszertelepítés ára ingadozhat 40.000 \$ és 200.000 \$ között. Hálózatba szervezett un.main-branch library rendszer esetében külön bonyolítja a kérdést, hogy valójában hány szoftver telepítéséről is van szó, ill. minden modul, minden helyen legyen-e installálva.

Számolnunk kell azzal is, hogy ha ragaszkodunk valamelyik szoftver-megoldáshoz a beszerzendő hardver-eszköz mellett is döntöttünk, amely még egy kategórián belül is igen széthúzhatja az árat. De ha meglévő eszközre tepeítjük is a rendszert, biztos hogy további költséget jelent az alkalmazandó hálózati fizikai és szoftver-elemek beszerzése vagy a megnövekedett user-szám miatti licence-díj változás.

A professzionális integrált rendszerek nem olcsók. A VTLS mikro változata hálózatban már 12.000\$. A megfelelő számú könyvtárosi munkahellyel (9-16) és OPAC-használóval (25-60) tervezett rendszer ára pl. a TINLIB esetében kb. 50.000 Font. Úgy gondjuk a tényleges ráfordítás egy nagyobb (milliósi körüli) könyvtár esetében elérheti a 200-300.000\$-t is. Esetlegesen mérlegelhető az illető program modulonkénti megvásárlása is.

4.1.6.2 User support

Talán a költségeknél kellett volna megemlíteni, de fontosságánál fogva külön helyre kívánkozik a maintenance vagy support kérdése.

Mint utaltunk rá, a szoftver szellemi termék, ilyen módon egyszeri megvásárlásával a szállítóval való kapcsolatunk még nem fejeződik be. Egyrészt a gépesítő könyvtár is rászorul a pátlólagos információra (tanfolyamok, speciális tréningek, segítségnyújtás stb.) másrészt a költségeknek van egy jelentős évente fizetett használati jogdíj-szerű tétele, ami a vételár 10%-át is meghaladhatja évente. Természetesen ezért szolgáltatást is kapunk, pl. állandó tájékoztatást az új programverziók elkészültéről, s kedvezményes az erre való áttérés is (upgrade).

Része ennek a folyamatnak, de már a gyártótól függetlenebb, a vásárlás utáni csatlakozás az illető terméket felhasználók "usergroup"-jához. Ez egyrészt egy állandó információs, nemegyszer tanácsadási körbe való beszállást jelent, másrészt lehet az öntevékeny felhasználók elektronikus hálózaton keresztüli társulása, pl. az USANET newsgroup-ok, vagy a BITNET listserv típusú disztribúciós listák segítségével. Ilyen elektronikus felhasználói csoportja van pl. az ALEPH-nek és a VTLS-nek is.

4.1.6.3 Részkönyvtári rendszerek

Magyar, elsősorban egyetemi környezetben gyakran felbukkanó probléma, hogy valójában nem is egy, hanem egy nagy, néhány közepes és tucatnyi kisebb könyvtárat kell egyszerre gépesíteni. Itt az a tény hogy a programok hálózatban használhatók talán megtévesztő lehet, ugyanis legtöbb helyen az csak a minimális követelmény lesz, hogy széleskörben használható legyen a rendszer OPAC-ja. A súlyosabb problémát az okozza, hogy az "alkönyvtárakban" beszerzés folyik, saját költségkeretekből esetleg, de mindenképpen ott dolgozzák fel a könyveket, míg pl. az egyes könyvek rendelése központilag folyik, de nem központi pénzkeretre stb. Ugyanígy felmerül, hogy legyen egy union catalog, de a kölcsönzés nyilván maradjon helyben, és így tovább. Ilyen esetekben igen aprólékos tervezés határozhatja meg, hogy mit is kell tudnia a szoftvernek, és bizony számítani kell arra, hogy a bonyolult rendszert leképző, adott esetben osztott katalogizálással rendelkező program jóval drágább lesz, mint a meglévő könyvtári struktúra előzetes átszervezése.

4.1.6.4 Rendszer-pluralizmus és adatcsere

A bevezetőben már utaltunk arra, hogy legtöbb rendszer igen sok adatcsere formátummal rendelkezik. Ezek némelyike valóban világszabvány (MARC), más részük elterjedtsége okán tekinthető annak (OCLC, RLIN). Ezek a zökkenőmentesen átvehető adatformátumok. De mindez nem jelenti azt, hogy a hosszú évek munkájával rögzített adatainkat kidobhatjuk, pusztán mert formálisan nem felelnek meg egyik input-formának sem. Ha jól szegmentált adatmodell alapján dolgoztunk, ill. ha szekvenciális állománnyá tudjuk alakítani relációs adatbázisunk outputját, mindeneségyünk megvan arra, hogy konverterek és saját programok segítségével alkalmas inputot tudjunk előállítani. A sikeres betöltés után aztán korrekktúrázhatjuk, módosíthatjuk -- immár új helyén -- a rekordokat.

4.1.7 *Networking és a felhasználók száma*

A világ bármely ma számítógépesedő könyvtára számolhat azzal, hogy az egész Internet-közösség eléri OPAC-ját. Ez ma több millió felhasználót jelenthet. A különféle metakommunikációs eszközökön keresztül pedig "gyerekjáték" bármely könyvtárra rátalálni. Egy távoli OPAC pedig képvisel valamit magán túl is: egy intézményt, egy várost vagy akár egy országot is. Ez a nyilvánossági fok óriásira növeli a rendszer-tulajdonosok felelőségét.

Mint a dolgozatban több más összefüggésben is említettük, a könyvtárkatalógus tipikusan hálózati produkció, illetéknéppen igazodnia kell elérésének a kiszolgálni kívánt felhasználói körhöz. Ez ma Magyarországon vagy X.25 és HBONE (TCP/IP) kapcsolatot jelent vagy ez utóbbit magában, amennyiben számítunk a X.25-ön beléptető és az Internetre "kiléptető" metarendszerek (gopher-ek) további meglétével.

A könyvtár-automatizáció egyik lényege, hogy a feldolgozott adatok a legkülönbélebb helyekről elérhetőek legyenek számítógép-terminálokon keresztül. Ezért fontos, hogy integrált rendszerünk illeszkedjék tágabb környezetünk esetleg már megvalósított hálózati struktúrájába és azon túlmenően fogadni tudja az ún. remote access belépésű érdeklődők jelentkezését is. Alapszinten tehát minimálisan négyféle terminál-elérésben gondolkozhatunk: (1) az adatokat bevivő és azokkal dolgozó könyvtárosok szintjén, (2) a közvetlenül a könyvtárban elhelyezett OPAC-terminálok szintjén, (3) a lokális hálózatban lévő PC-ék vagy más gépek alkalmankénti belépésének szintjén és végül (4) a különféle hálózati protokollok adta lehetőséggel bekapcsolódó távoli hívások (csomagkapcsolt hálózat) szintjén. A képet bonyolítja, ha a lokális hálózat távoli pontjain szintén szükség van "könyvtárosi" terminálra, vagy ha telefonvonalon keresztül, ún. PAD hívással is számolni akarunk.

A felhasználók számának becslése is e szerint kell hogy megtörténjen, hiszen a fix kapcsolatok mellett igen esetleges, hogy milyen terhelést jelent egy lokális hálózat (ahol pl. elvileg több száz user is beléphetne egyszerre), a távoli hívásokról nem is beszélve. Ezek között természetesen a megszerzett vagy megszerezni óhajtott licence mértékének megfelelően ki kell osztani a belépési port-okat és meg kell állapítani a felsorolt szinteknek megfelelő prioritást is.

4.2 *A könyvtár, mint globális információs rendszer*

A 80-as évektől kezdve -- elsősorban az egyetemi könyvtárakban, s az ezek vonzáskörzetébe tartozó közművelődési és főiskolai könyvtárakban is -- egyre inkább érezhetővé vált egy erőteljes hangsúlyeltolódás mind a szolgáltatások, mind a könyvtári automatizálás mibenlétének megfogalmazásában. A könyvtári számítógépes rendszer a továbbiakban nem pusztán egyszerű könyvtárgépesítést, egy integrált könyvtári rendszer telepítését jelentette, hanem egy, a modern információs technológia eszköztárát és módszerét mind pontosabban megfogalmazni és egyben kiszolgálni tudó, elsősorban az egyre gyorsabban fejlődő számítógépes hálózatos technológián alapuló komplex információs rendszer kialakulását. Ez az információs rendszer természetesen nem volt bezárható egyetlen intézmény falai közé, de az előzőekben felhalmozott szakmai tudás és az anyagi eszközökkel való bánásmód során szerzett tapasztalatok következtében legfontosabb bázisa az egyetemi számítóközpontokkal, informatika tanszékkel szövetkező egyetemi vagy tudományos könyvtár lett.

Ezek a könyvtárak valójában már önmagukban is egy jelentős lokális számítógépes és egyben szervezeti hálózat egyik középpontjában álltak, így a nagyobb kiterjedésű hálózatokon való információterjesztés és adatbegyűjtés, adatkezelés területén megfelelő adottságokkal rendelkeztek ahhoz, hogy meg tudják fogalmazni az információs kultúra eme újabb szakaszának kívánalmait, igényeit és problémáit és egyben megfelelő eszköztárat is tudjanak ajánlani ezek megoldásához.

Amikor a 90-es évek Magyarországon a magyar könyvtárak gépesítéséről beszélünk, akkor kár lenne az elkészítendő tervek egy sokkal korábbi korszak technológiájára alapozva korlátozni, s nem tudomást venni az előbbieken vázolt fejlődésből fakadó következtetésekkel.

Teljesen bizonyos, hogy már a tervek elkészítésének korai szakaszában is számot kell vetni néhány olyan szükségszerűséggel, amelyeknek az elhanyagolása, esetleges negligálása a nem is olyan távoli jövőben már jelentős károkat okozhatna a gépesíteni szándékozó magyar könyvtáraknak. Ezek a problémák minden egyes könyvtár közös problémái, így kézenfekvő, hogy azokat közösen is oldják meg. Tudjuk azonban, hogy egy belülről választott (kitermelt) testület inkább csak új problémákat vet fel felállításának első időszakában, ezért sokkal célszerűbbnek látszik a már meglévő szervezeteket felhasználni. Az új célok megvalósítása azonban ezek részbeni átalakítását, bizonyos esetekben hatékonyabbá tételét kell hogy jelentse. A hatékonyabbá tétel jelenthet szervezeti átalakulásokat is (pl. egyes könyvtári szervezetekben az újonnan kinevelődő szakértői réteg intenzívebb bevonását, a gyors eredmény érdekében a túlságosan elméletivé nehezült országos központok karcsúbbá tételét, stb.), de jelentheti az anyagi és szellemi erőforrások ésszerűbb átcsoportosítását olyan ugyancsak országos szervezetek érdekében, amelyek már eddig is sokat tettek a magyar könyvtárak nagytömegű információcserét közvetíteni tudó hálózattá szerveződéséért, s amelyeket tulajdonképpen az említett intézmények -- mint tagok s mint támogatók -- működtetnek (IIF, HUNGARNET).

Ezeknek a központi szervezeteknek lényegében három fontos területen kell összehangolnia a könyvtárak tevékenységét.

- a közös munka által megkívánt közös alapelvek és szabványok kidolgozásának megszervezése, elindítása illetve a későbbiekben végrehajtásuk, megvalósulások összehangolása;
- az ennek érdekében beszerzendő technológia igényfelmérése, meghatározása és egységessé illetve gazdaságossá tétele érdekében a közösen történő beszerzés, karbantartás megszervezése;
- s végül, de nem utolsó sorban a tényleges megvalósítás érdekében kísérleti programok indítása, szervezése, támogatása és befejezésük után az eredmények értékelése, a közösség tagjaival való megismertetése.

Ezekről az alapokról feltétlenül szólnunk kellett, mert ezek nélkül szinte elképzelhetetlen ma már az egyes könyvtárak gépesítését kivitelezni.

4.2.1 Az országos könyvtári hálózat hatásai

Az országos könyvtári hálózat szerkezetének egyre jobban érezhető átalakulása olyan átstrukturálódási folyamatokat indított el, amelynek következményeként az egyes könyvtáraknak együtt s külön-külön is szembe kell nézniük.

- a) Általában véve is azt mondhatjuk, hogy az olvasói igények erőteljes változásának lehetünk tanúi. Csak néhány példát említenék, mert a teljes folyamat feltárása sokkal alaposabb és szélesebb körű vizsgálatot és maga is egy nagyobb lélegzetű tanulmányt igényelne. Elsőként azt említeném meg, hogy az információs adatbázisokban egyben önmagát gerjeszti: a felhasználók, olvasók az információ őrjárási tömegének tudatában mintegy megkövetelik a számukra fontos információ, adatsor minél biztosabb és minél gyorsabban történő hozzájuk való eljuttatását. Ezt csak a modern információs technológia ismeretében, biztos alkalmazásában és megfelelő honosításával érhetik el a könyvtárak. Olyan szoftverekre, hardverekre van szükségük, amelyek segítségével gyorsan és biztosan végezhetik szolgáltatásaikat és amelyeknek a telepítése minden egyes intézetben azonos vagy rokon technológián alapul (ez természetesen nem jelenti a teljes azonosságot!).

Jelentős mértékben megnövekedett az idegen nyelvű könyvek és folyóiratcikkek iránti igény. Ez önmagában is sokrétű feladatokat ró a könyvtárakra. Pl. feltétlenül szükséges, hogy beszerzési módszereiket és ennek szolgálatába állított szellemi és anyagi eszközeiket e feladat végrehajtása érdekében megváltoztassák. Ez a legkülönfélébb területeket érinti: a Books in Print jellegű CD-ROM-ok beszerzésétől az online történő adatátvételig, rendelésig és az email-ben történő reklamálásig.

- b) Az új feladatok felismerése el kell hogy vezessen a szerepvállalás szükségességének a felismeréséig, ez pedig óhatatlanul szerkezetváltást kell hogy jelentsen. A könyvtár a szolgáltatások számának növekedésével egyben nagyfogyasztóvá válik maga is. Megnövekednek bel- és külkapcsolatai, megváltozik ezek milyensége, stb. Ahhoz, hogy ezeknek a változásoknak megfeleljen, feltétlenül szükséges, hogy olyan eszközök és módszerek is bekerüljenek a könyvtárak falai közé, amelyeket eddig ezen a területen elképzelhetetlennek tartottak. Egyre inkább szükség lesz saját számítógépes szakemberekre például, s ez nem pusztán személyzeti probléma. A számítógépes szakemberekkel együtt egy sajátos számítógépes fejlesztési környezet is bekerül a könyvtárba, s ennek beillesztése a könyvtár hagyományos környezetébe bizony a legtöbb esetben egyáltalán nem zökkenő mentes. A beszerzés egyre inkább magas szintű pénzügyi, elszámolási hozzáértést megkövetelő tevékenységgé válik, s ennek érdekében ugyancsak be kell szerezni a megfelelő eszközöket. Megnövekszik az offline szolgáltatások száma: nagyteljesítményű, hálózatban működő nyomtatók üzemeltetése szintén megfelelő szakértelmet és környezetet igényel. S még a végtelenségig sorolhatnánk: a nagy kölcsönzői és olvasói forgalom miatt az eddig csak áruházakból ismert lopásgátlók felszerelése lesz szükséges; a számítógépek és a számítógépes hálózat folyamatos üzemeltetése olyan eszközöket igényel, mint pl. a szünetmentes áramforrások, tűzjelző berendezések, stb.

- c) Talán itt kell megemlítenünk azt is, hogy a könyvtárak elvárásainak valamint a könyvtárakkal szembeni elvárások gyors változása megköveteli az eddig csak az üzleti szférában használatos módszerek bevezetését is: megfelelő menedzsmentre és marketingre van szükség. Ez ugyancsak a könyvtári környezet változásához vezet: a számítógépes munkahelyek kialakításától a fénymásolók üzemeltetéséig, kiadványszerkesztésig nagyon sokféle dolog tartozhat ide. A könyvtári menedzsmentnek és marketing ma már egyre növekvő szakirodalma van, feltétlenül szükséges e művek tanulmányozása.

4.2.2 Komplex információs rendszerek a könyvtárban.

Az eddigiekben vázoltak előbb-utóbb azt eredményezik, hogy a könyvtárakban olyan információs rendszerek és technológiák jelennek meg, amelyek először csak kiegészítői az oda telepített integrált rendszer szolgáltatásainak, majd egyre fontosabb és mind nélkülözhetetlenebb elemivé válnak a könyvtár egészének. Ennek a fejlődésnek a következményei beláthatatlanok, tudomásul nem vétele viszont minden bizonnyal a könyvtár elcsökevényesüléséhez vezethet.

Az alábbiakban ennek a fejlődésnek néhány elemét sorolnánk fel (minden részletezés nélkül, hiszen mindegyiknek magában is nagy szakirodalma van).

- a) CD-ROM a hálózaton. A CD technológia szinte pár pillanat alatt meghódította a világot. A könyvtárakban azok típusa szerint célszerű különböző típusú alkalmazásuk. A kisebb közművelődési könyvtárakban például célszerűbb egyedi CD-leolvasók üzembe állítása, s a vásárolt CD-ék is másminyenek lehetnek mint egy nagy tudományos könyvtárban. Itt elsősorban faktográfiai adatbázisokra illetve a közművelődésben ugyancsak hasznosnak bizonyult multimédia alkalmazásokra lehet szükség. Az országos szakkönyvtárak esetében feltehetőleg a nagy adatbázisszolgáltatók (pl. Dialog) CD-sorozatainak a beszerzése lehet az elsődleges cél. Az egyetemi könyvtárak esetében pedig kifizetődő lehet a hálózatos alkalmazás, sőt a saját anyag CD-én való elmentése és terjesztése is.
- b) Elektronikus faliújságok. Az információterjesztésnek ez az eszköze egyre népszerűbb: nagyon egyszerű eszköz, amelynek a szolgáltatásait gyorsan el lehet érni egy nagyobb területű (akár országos) hálózatról, s használatát bárki könnyen elsajátíthatja. A könyvtárak esetében azért lehet jelentős szerepük, mert ez lehet az egyik potenciális intézmény, amely képes menedzselni az elektronikus faliújság gyorsan változó adatait.
- c) Metainformációs rendszerek. Az utóbbi pár évben rohamos fejlődésnek indultak: egyre barátságosabb felületet nyújtanak a felhasználóknak az egyre kiismerhetetlenebb világhálózaton való tájékozódásban és adatkeresésben. Az információ felkutatásának és visszakeresésének olyan új eszközeit kínálják, amelyek vélhetően egyre fontosabb válnak a más könyvtársakkal való együttműködésben.

d) Más könyvtárakkal való kommunikáció: ez az egyik olyan terület, amelyik -- érthetően -- talán a legdinamikusabban fejlődik, s máris számtalan alkalmazási területet magába foglal:

- union catalog; a helyileg viszonylag közel található, hasonló intézményekhez tartozó könyvtárak esetében egyre fontosabb, hogy létrehozzanak egy olyan katalógust, amelyben mindegyikük állománya megtalálható, akár a státuszadatokkal együtt. Egyszerűbb formájában lényegében egy lelőhelyjegyzékről van, sokkal fejlettebb formájában pedig a német Verbundokhoz hasonló adatszolgáltató intézmény is kialakítható (ez utóbbi esetben rendkívül fontos a jó és biztonságos hálózat működtetése).
- könyvtárközi kölcsönzés; az elektronikus levelezés, az online szolgáltatások nagyon sok újdotságot hoznak ezen a területen (olyannyira, hogy vélhetően ennek következtében is szükség lesz egy új könyvtárközi szabályzat kidolgozására)
- közös visszakeresési felületek kialakítása két- vagy több könyvtárral; a könyvtári szolgáltatásokat egyre kényelmesebben kiszolgálni tudó hardverek, operációs rendszerek és fejlesztési környezetek, a nyitott rendszereket megvalósítani képes szoftverek lehetővé teszik, hogy a többé-kevésbé hasonló technológiát használó könyvtárak közös szolgáltatásokat fejlesszenek ki, mint amilyen a több könyvtár katalógusában való keresés az egyedi belépések szükségessége nélkül.

e) Full text adatbázisok kialakítása; a különböző tudományos projektek eredményeinek, az alapinformáció és az emberiség közkinccsének mind szélesebb körben való elterjesztése egyre több helyen találunk olyan adatszolgáltató gépeket, amelyeknek nagymennyiségű adatsorok, képek és teljes szövegű adatbázisok találhatóak. Ez utóbbiaknak lehet nagy szerepe a könyvtárakban:

- teljes művek szöveges adatbázisai: guide-ok, jegyzetek, a nemzeti és a nemzetközi kultúra alpművei (Biblia, versek, regények, mesék), újságok évfolyamai;
- folyóiratcikkek szolgáltatása: a folyóiratcikkek iránti megnövekedett keresletet csak oly módon lehet kielégíteni, ha a könyvtárak közös adatbázist hoznak létre, amelyben az országban megtalálható fontosabb tudományos folyóiratok tartalomjegyzékei válnak visszakereshetővé; az adatbázist igénybevevők a nekik szükséges cikkeket megjelölhetik, azok szövegét (természetesen térítés ellenében) faxon vagy fénymásolatban megkérhetik.

4.3 Összefoglaló megjegyzések

Az "egyetlen rendszer" vitát lezárva ma már arra kell törekedni, hogy viszonylag kisszámú, a feladatokhoz jól illeszkedő, kedvező feltételek és garanciák mellett szoftver kerüljön mennél több magyar könyvtárba.

Ezen rendszerek legfontosabb tulajdonságai, hogy rugalmasan alakíthatóak, a felhasználó által definiálható funkciókkal fejleszthetőek, vagyis a rendszer szállítója által állandóan korszerűsített olyan szoftver-eszköz, amely alkalmas a könyvtárban végzett lényeges munkafolyamatok automatizálására és a mindezek következtében létrejövő online katalógus magas szinten való szolgáltatására. Integrálnak a rendszer akkor tekinthető, ha a fent tárgyalt műveletek és szolgáltatások nagy részét egymással automatikusan együttműködő programmodulok végzik, az adatok tömeges gépi úton történő kezelésével. A rendszer nyitottsága ill. felhasználói adaptációk befogadására való képessége az egész rendszernek a helyi viszonyokhoz és igényekhez való alkalmazása miatt kulcsfontosságú, hisz a számítógépes rendszerek legkritikább esetben egykorúak az őket megvásárló könyvtárakkal.

A rendszerek összehangolását megkönnyítendő (1) gyakorlati egyezségekre kell jutni a használni óhajtott magyar karakterkészletet illetően valamint (2) a tényleges adatsere céljainak megfelelő, gyakorlati felhasználásra alkalmas HUMARC ügyében. Tisztázni kell a Nemzeti Könyvtár és mások által nyújtott gépi rekord-szolgáltatás helyzetét és igyekezni kell egy legalább lekérdezési szinten elérhető -- s egyre több könyvtári OPAC-ot magába foglaló -- "központi lelőhelykatalógust" létrehozni, akár valóságos adatbázisban, akár lekérdező felület szintjén. Rövid távon üzembe kell helyezni egy online Nemzeti periodika Adatbázis rendszert, amelyet egyre több könyvtárnak kell online "töltenie" is. Erre épülhetne később a magyarországi föllelhetőségű folyóiratcikkek könyvtárközi rendszere, akár az amerikai UNCOVER mintájára. A metainformációs rendszerek összekapcsolásával föllálló, az egész magyar könyvtári információs szervezetet, mint egyetlen egységes nemzeti információs virtuális világot felmutató rendszer a külvilág számára, mint a hungarológia teljességét képviselő elektronizált struktúra is megjelenik. Ezért meg kell valósítani -- külföldi példák nyomán is (pl. Gutenberg project stb.) -- az elektronikusan elérhető magyar nyelvű vagy magyar vonatkozású szövegek gyűjteményét is (Magyar Elektronikus Könyvtár).

Az új követelményeknek megfelelően át kell alakítani a szakmai képzést az "egyszerű" könyvtárosképzés szintjén is, de főként a könyvtári informatikus képzés keretében. Posztgraduális szinten törekedni kell a speciális rendszergazda, a system's librarian típusú könyvtáros-számítógépes szakemberek kiképzésének megindítására is. A meglévő szakemberállomány rendszeres át- és továbbképzésére is meg kell találni a lehetőségeket, hiszen a kihívás óriási, mivel a "hagyományos, konzervatív" tudást egy új ismerethalmazzal kell összeegyeztetni és -- néha -- összebékíteni...

5. A könyvtárak javasolt számítógép konfigurációja, finanszírozás

5.1 Báziskönyvtárak

5.1.1 Az 5 legnagyobb báziskönyvtár (ld. 7. és 8. sz. melléklet együttesen) számítógép konfigurációja:

Hardware:

- Multiprocesszoros vagy cluster-be köthető rendszer;
- A processzorok közötti kommunikáció legalább 200 Mb / sec;
- Végrehajtási sebességek:

min.	200 MIPS
min.	100 MFLOPS;
- TPC-A (tranzakció per sec) 300
- Memória kapacitás min. 1 GB;
- Disk tárolási kapacitás min. 150 GB;
- 2000 NFS I/O művelet / sec;
- Ethernet, FDDI adapterek;
- X.25 interfész;
- CD-ROM lemezegység;
- 8 mm szalagegység 5 GB;
- 1/2" 9-csatornás szalagegység 6250 BPI sűrűséggel;
- Operátori munkahely;
- Központi laser nyomtató;
- Szünetmentes egység;
- 2 soros interfész az X.25 és TCP/IP szinkron protokollhoz:

sebesség	min.	64 kbit/s
----------	------	-----------
- 2 soros interfész aszinkron protokollhoz (RS-232C):

sebesség	min.	19.2 kbps
----------	------	-----------

Software:

- UNIX operációs rendszer, korlátlan felhasználóval;
- CCITT X.25, X.3, X.28, X.29 támogatás;
- TCP / IP;
- X.400 üzenetkezelő rendszer;
- X.500 rendszer ("telefonkönyv");
- FORTRAN, PASCAL, C, C++ fordítóprogramok;
- NFS rendszer;
- X-WINDOWS;
- MOTIF fejlesztő környezet;
- Relációs adatbáziskezelő rendszer (SQL interfésszel), min. 32 egyidejű felhasználói hozzáféréssel;
- Szöveges adatbáziskezelő rendszer, min. 32 egyidejű felhasználói hozzáféréssel.

A konfiguráció ára:	120,-MFt
A könyvtári rendszer ára:	20,-MFt
Hálózati kapcsológép (router) ára:	4,-MFt
Digitális vonalbérlés (2 Mbit/s) viszonylatonként	8,-MFt/év
Lokális Ethernet hálózat kiépítése:	4,-MFt/2km
15 db. Xterminál, 30 db. PC ára:	11,-MFt

Összesen: 5x167MFt=835,-MFt

5.1.2 További 25 báziskönyvtár számítógép konfigurációja

- Végrehajtási sebességek: min. 80 MIPS,
30 MFLOPS
- (moduláris, multiprocesszoros CPU architektúra amely bővíthető akár 100 MFLOPS teljesítményre)
- Memória kapacitás: min. 128 Mbyte
(bővíthetőség akár 1 Gbyte-ig)
- - Disk tárolási kapacitás: min. 20 Gbyte (SCSI interfész)
(bővíthetőség akár 100 Gbyteig)
- CD-ROM lemezegység;
- 8 mm szalagegység: min. 5 Gbyte
- Hálózati interfészek:
- Ethernet interfész
- 2 soros interfész az X.25 és TCP/IP szinkron protokollhoz:
sebesség min. 64 kbit/s
- 2 soros interfész aszinkron protokollhoz (RS-232C):
sebesség min. 19.2 kbps

Software:

- UNIX operációs rendszer, korlátlan felhasználóval;
- CCITT X.25, X.3, X.28, X.29 támogatás;
- TCP / IP;
- X.400 üzenetkezelő rendszer;
- X.500 rendszer ("telefonkönyv");
- FORTRAN, PASCAL, C, C++ fordítóprogramok;
- NFS rendszer;
- X-WINDOWS;
- MOTIF fejlesztő környezet;
- Relációs adatbáziskezelő rendszer (SQL interfésszel),
min. 32 egyidejű felhasználói hozzáféréssel;
- Szöveges adatbáziskezelő rendszer,
min. 32 egyidejű felhasználói hozzáféréssel.

A konfiguráció ára:	25,-MFt
A könyvtári rendszer ára:	10,-MFt
Hálózati kapcsológép (router) ára:	2,5MFt
Digitális bérelt vonal (2 Mbt/s) viszonylatonként:	8,-MFt/év
Lokális Ethernet hálózat kiépítése:	2,-MFt/1km
10 db. X terminál, 20 db. PC ára:	7,-MFt

Összesen: 25x54,5MFt=1.363,-MFt

5.2 További felsőoktatási, megyei, nagyobb szakirodalmi és városi könyvtár számítógép konfigurációja:

I. 1 db. server számítógép

- Végrehajtási sebességek: min. 50 MIPS,
5 MFLOPS
- Memória kapacitás: min. 48 Mbyte
- Disk tárolási kapacitás: min. 4 Gbyte (SCSI interfész)
- CD-ROM lemezegység;
- 8 mm szalagegység: min. 5 Gbyte

- Hálózati interfészek:
- Ethernet interfész
- 2 soros interfész az X.25 és TCP/IP szinkron protokollhoz:
sebesség min. 64 kbit/s
- 2 soros interfész aszinkron protokollhoz (RS-232C):
sebesség min. 19.2 kbps

Software:

- UNIX operációs rendszer, korlátlan felhasználóval;
- CCITT X.25, X.3, X.28, X.29 támogatás;
- TCP / IP;
- X.400 üzenetkezelő rendszer;
- X.500 rendszer ("telefonkönyv");

- FORTRAN, PASCAL, C, C++ fordítóprogramok;
- NFS rendszer;
- X-WINDOWS;
- MOTIF fejlesztő környezet;
- Relációs adatbáziskezelő rendszer (SQL interfésszel),
min. 8 egyidejű felhasználói hozzáféréssel;
- Szöveges adatbáziskezelő rendszer,
min. 8 egyidejű felhasználói hozzáféréssel.

II. 2 db. workstation számítógép

- Végrehajtási sebességek: min. 28 MIPS,
4 MFLOPS
- (moduláris, multiprocesszoros CPU architektúra amely bővíthető akár 100 MFLOPS teljesítményre)
- Memória kapacitás: min. 32 Mbyte
- Disk tárolási kapacitás: min. 2 Gbyte (SCSI interfész)
- 3.5 inch 1.44 Mbyte floppy egység;
- Display min. 1152 * 900-as felbontású színes

- Ethernet interfész

Software:

- UNIX operációs rendszer, korlátlan felhasználóval;
- TCP / IP;
- X-WINDOWS;
- MOTIF fejlesztő környezet;

A konfiguráció ára (I. + II.): 5,-MFt

A könyvtári rendszer ára: 10,-MFt

Hálózati kapcsológép (router) ára: 2,5MFt

Digitális bérelt vonal (64 Kbit/s) viszonylatonként: 1,2MFt/év

Lokális Ethernet hálózat kiépítése: 1,-MFt/500m

5 db. X-terminál, 10 db. PC ára 3,5MFt

Összesen: 160x23,2MFt=3.712,-MFt

5.3 További 270 könyvtár számítógép konfigurációja:

- Végrehajtási sebességek: min. 50 MIPS,
5 MFLOPS
- Memória kapacitás: min. 48 Mbyte
- Disk tárolási kapacitás: min. 4 Gbyte (SCSI interfész)
- CD-ROM lemezegység;
- 8 mm szalagegység: min. 5 Gbyte

- Hálózati interfészek:
- Ethernet interfész
- 2 soros interfész az X.25 és TCP/IP szinkron protokollhoz:
sebesség min. 64 kbit/s
- 2 soros interfész aszinkron protokollhoz (RS-232C):
sebesség min. 19.2 kbps

Software:

- UNIX operációs rendszer, korlátlan felhasználóval;
- CCITT X.25, X.3, X.28, X.29 támogatás;
- TCP / IP;

- FORTRAN, PASCAL, C, C++ fordítóprogramok;
- NFS rendszer;
- X-WINDOWS;
- MOTIF fejlesztő környezet;
- Relációs adatbáziskezelő rendszer (SQL interfésszel),
min. 8 egyidejű felhasználói hozzáféréssel;
- Szöveges adatbáziskezelő rendszer,
min. 8 egyidejű felhasználói hozzáféréssel.

A konfiguráció ára:	3,-MFt
A könyvtári rendszer ára:	1,2MFt
Hálózati csatolóeszköz ára:	0,3MFt
Digitális bérelt vonal (19,2Kbit/s) viszonylatonként:	0,3MFt/év
Lokális Ethernet hálózat kiépítése:	0,4MFt/200m
2 db. X-terminál, 5 db. PC ára:	1,5MFt

Összesen: 270x6,2MFt=1.809,-MFt

Az összes könyvtár teljes fejlesztési költsége a fenti vonatkozásban:

7.719,-MFt.