

Az informatika tárgya és módszerei

MIHAJLOV, A.I. - CSERNIJ, A.I. -
GILJAREVSZKIJ, R.Sz.

A szerzők "Osznovü informatika" c. műve 2. - átdolgozott és kiegészített - kiadásának (izd. Nauka, Moszkva, 1968.) 1. fejezetét közöljük az alábbiakban, részben tömörítés, részben - "Az informatika mint önálló tudományág" és "Az informatika és a könyvtártudomány" című részeket - teljes fordítás formájában. A terjedelmes dokumentum részletes közlését indokolttá teszi egyrészt elvi állásfoglalása alapvető kérdésekben, másrészt pedig egy sok zavart okozó terminológiai probléma átfogó elemzése.

Az eredeti mű helyrendi száma a Könyvtártudományi Szakkönyvtárban 3-3869, 1. fejezetének teljes fordításáé F 3960.

A mű ezen kívül az alábbi fejezeteket tartalmazza: A tudományos tájékoztatás dokumentális forrásai; A dokumentumok analitikus-szintetikus feldolgozása; Információ-visszakereső rendszerek; A hagyományos információ-visszakeresési nyelvek; Deszkriptoros információ-visszakeresési nyelvek; Az információ-visszakeresési rendszerek realizálásának módszerei és eszközei; A dokumentumok másolása és sokszorosítása (reprográfia); A tudományos tájékoztatási tevékenység megszervezése.

A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSI TÖRVÉNYSZERŰSÉGEI ÉS A TUDOMÁNYOS TÁJÉKOZTATÁS

A tudomány az objektív világ megismerésének nélkülözhetetlen eszköze, melynek jelentős szerepe van a világnézet kialakításában is. Emellett azonban, eredményeinek felhasználása révén, újabb és termelés közvetlen szolgálatába szegődve maga is termelőerővé vált. Míg korábban a tudomány és technika egymástól bizonyos mértékig elkülönülve fejlődött és a tudományos eredmények fokozatosan fejtették ki hatásukat a műszaki haladásra, addig a tudományos kutatás fejlesztése ma már szándékos, és célja, hogy új forrásokat tárjon fel a műszaki haladás számára.

Korunkban a tudomány elérte azt a szintet, amikor a tudósok és mérnökök munkájának termelékenysége mindinkább a tudományos munka helyes megszervezésétől, a megfelelő informáltságtól, a tudományos tájékoztatás rendszerének felépítésétől függ. Ez a tudományos tájékoztatás a tudományos munka speciális válfaja, mely a társadalmi munkamegosztás követ-

kezményeként jött létre, és amelynek megvannak a maga sajátos problémái és módszerei. A tudományos tájékoztató tevékenység ma fejlődésének abba a szakaszába érkezett, amikor e tevékenység alapján megkezdődött egy új tudományos diszciplína, a tájékoztatótudomány, az informatika alapjainak lerakása.

Ezt a kialakulást két tényező segítette elő:

- a) magának a tudománynak belső fejlődési törvényszerűségei,
- b) a társadalmi gyakorlat igénye.

A tudomány fejlődésének alapvető törvényszerűségei közé tartozik folyamatossága és nemzetközi jellege. A tudomány mindig az előző nemzedékek által felhalmozott ismeretek alapjára épül, hiszen ha minden nemzedéknek újra fel kellene fedeznie a természet és társadalom alaptörvényeit, akkor a fejlődés nem is mehetne végbe. Ez a folyamatosság a tudomá-

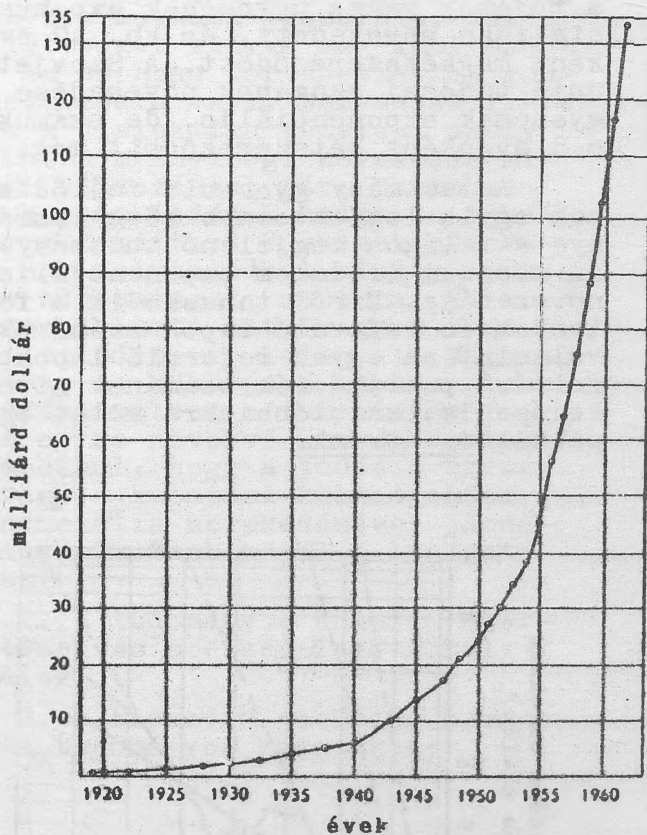
nyos fejlődés felgyorsulásának fontos tényezője. Az új nemzedék az elődök felhalmozott ismeretanyagát általában nem az elsődleges forrásokból, hanem már feldolgozott, rendszerezett adatok alapján sajátítja el. A fejlődés meggyorsítása érdekében az egyes nemzedékeknek tehát nemcsak új ismereteket kell szereznük, hanem el kell végezniük saját nemzedékük és a megelőző nemzedékek ismeretanyagának rendszerezését is. Régebben ezt a fontos munkát csupán a rendelkezésre álló tapasztalatok és egyéni kezdeményezés alapján végezték. A felhalmozott ismeretanyag hatalmas mérete miatt azonban ma már a hagyományos módszerek nem elegendők, feltétlenül ki kell dolgozni ennek a munkának tudományos alapjait.

A tudomány fejlődésének folyamatosága elszakíthatatlan kapcsolatban van nemzetközi jellegével. A tudományos felfedezések és találmányok zöme olyan tudósok közös munkájának eredménye, akik különböző országokban élnek. Ahhoz pedig, hogy a tudományos ismeretek térben és időben átadhatók legyenek, megfelelő eszközre van szükség. Ezek közül a legfontosabbak az írásos dokumentumok. Tudomány csak az írásbeliség megjelenése után keletkezhetett, mert csak ez biztosíthatja fejlődésének valódi folyamatosságát és nemzetközi jellegét. A tudósok nagy része már korábban is mindig tisztában volt azzal a felelősséggel, mely az általa végzett kutatások eredményeinek elterjesztése terén rá hárult, ezért a könyvek, cikkek, beszámoló jelentések írását tudományos munkája szerves részének tekintette és sok gondot fordított rá. Ennek érdekében, hogy a tudományos dokumentumok optimálisan teljesíthessék feladatukat, vagyis a tudományos ismereteket egyik nemzedéktől a másikig, egyik földrajzi ponttól a másikig megfelelő formában továbbítsák, ki kell dolgozni a különféle kiadványfajták tudományos alapelveit is. Ehhez pedig tanulmányozni kell a tudósok alkotó gondolkodásának lélektanát, valamint az írásos információ felfogásának sajátosságait.

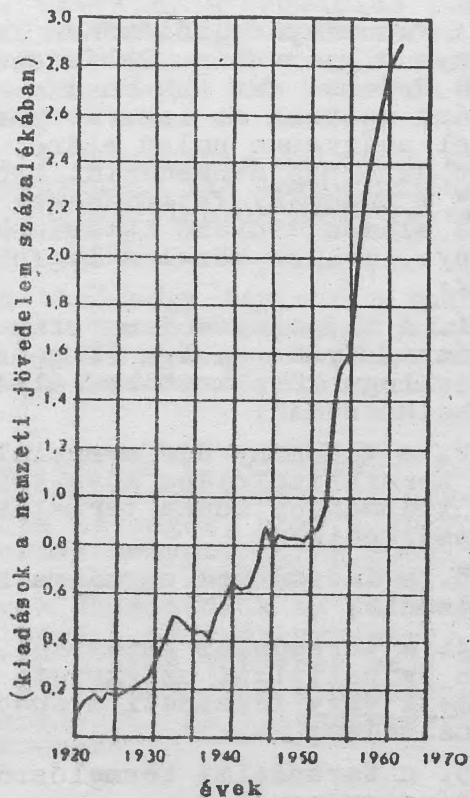
A tudományok fejlődésének másik fontos alaptörvényszerűsége az egyes ágazatok kölcsönös egymásrahatása és ennek következtében új tudományok kialakulása. A legnagyobb eredmények éppen a tudományok érintkezési pontjain várhatók. A tudományok kölcsönhatása állandóan fokozódó differenciálódás és specializálódás közepette megy vég-

be. Ez a differenciálódás és specializálódás objektív törvényszerűség, és segítségére van az embernek abban, hogy megismerje az őt körülvevő világot. Ez pedig kétségtelenül pozitív vonás. De negatív oldala is van, mert elkerülhetetlen következménye, hogy fokozódik a tudósok elkülönülése. A különböző tudományszakok képviselői még egy tudományágon belül is egyre nehezebben értik meg egymást, a szűk terület szakemberei kezdik elveszíteni tájékozódásukat a tudományos ismeretek egészének rendszerében. És ez abban az időben történik, amikor a tudományok kölcsönös egymásrahatása egyre nagyobb szerepet játszik a tudomány fejlődésében. Ilyen körülmények között a differenciálódás és specializálódás fokozása komoly gátolója a sikeres fejlődésnek. Ezt a súlyos problémát csak részben oldja meg a tudományok kölcsönös egymásbahatolása, integrációja. A gyökeres megoldást a tájékoztatástudománytól várhatjuk, amelynek meg kell teremtenie a megbízható kommunikációs csatornákat, biztosítania kell a tudományos adatok rendszeres cseréjét, és meg kell teremtenie azokat az eszközöket, amelyek segítségével valamennyi szakterület tudósai kellően tájékozódhatnak a tudományos ismeretek bővülő és mind bonyolultabbá váló rendszerében.

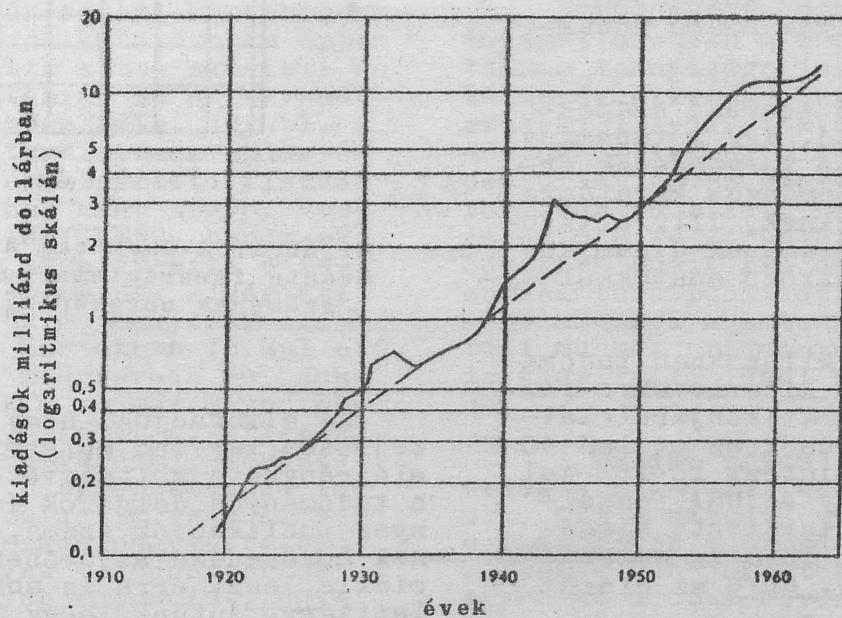
A tudomány és technika haladását sokszor olyan gyakorlati eredmények segítik elő, amelyeket eredetileg nem arra a szakterületre szántak, ahol bevezetésre kerültek. A specializálódás fokozódásával azonban ezek az eredmények egyre kevésbé hozzáférhetőek. Terjesztésük, népszerűsítésük érdekében tehát speciális "összekötőket" kell az egyes tudományágak közé állítani, akik a tudósok figyelmét arra a pontra irányítják, ahol lehetőség van hasznos kapcsolatok kiépítésére ezek között a tudományágak között. Az új eredmények népszerűsítése a határterületek szakemberei számára nem könnyű feladat, de akinek ez sikerül, megérdemli, hogy a tudományos közvélemény ugyanolyan magasra értékelje munkáját, mint a kutatót. A tudományban elkerülhetetlenül be kell következnie annak, ami a hadseregben bekövetkezett: az első vonalban küzdő katonák harcképességének biztosítá-



1. ábra. A tudományos kutatásokra és kísérleti konstrukciós munkálataokra fordított kiadások kumulált összege az USA-ban



3. ábra. A tudományos kutatásokra és kísérleti konstrukciós munkálataokra fordított kiadások arányának növekedése az USA-ban a nemzeti jövedelemhez képest



2. ábra. A tudományos kutatásokra és kísérleti konstrukciós munkálataokra fordított kiadások az USA-ban (évente)

sára egyre több embert kell foglalkoztatni a háterszágban. Ez a jelenség egyre inkább megfigyelhető a tudomány területén is.

A tudomány fejlődésének fontos törvénye a gyorsulás. Felfedezése ENGELS érdeme, aki azt mondja: "A tudomány azoknak az ismereteknek tömegével arányosan halad előre, melyeket az előző nemzedéktől örökölt." A tudomány fejlődésének gyorsulása számos tényező hatásának eredménye, melyek közül a legfontosabbak:

1. a tudományos ismeretek a tudomány folyamatossága és nemzetközi jellege következtében állandóan halmozódnak;

2. a tudomány differenciálódása és specializálódása következtében a tudományos munka termelékenysége emelkedik;

3. a tudományok egymásra hatása erősödik;

4. a társadalom gazdasági, szociális és politikai szerkezete elősegítheti vagy fékezheti a tudományos haladást;

5. a társadalmi termelőerők fejlődése gyorsul;

6. a kommunikációs és hírközlési eszközök tökéletesednek;

7. a tudományos kutatásra fordítható anyagi eszközök növekednek;

8. a tudományos kutatással foglalkozó személyek száma növekszik.

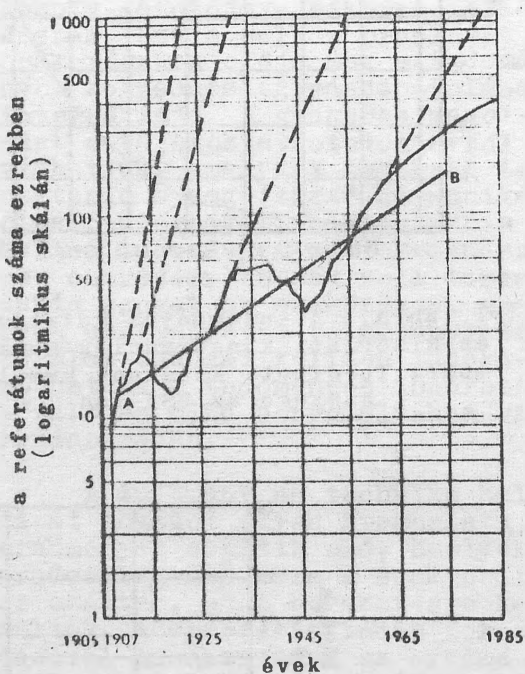
A két utolsó tényező számokban is kifejezhető, így a tudomány gyorsuló fejlődése törvényének érvényességét a tudományos kutatásra fordított összegeknek, ill. a tudományos dolgozók számának dinamikus növekedésére vonatkozó adatokkal ellenőrizhetjük.

Az Egyesült Államokban tudományos kutatásra és kísérletekre fordított összegek grafikonjából látható, hogy a kiadások az utolsó 40 év alatt évente mintegy 10-15%-kal emelkednek, és hogy az USA fennállása óta e célra fordított kiadások 50%-a az 1961-1965-ig terjedő 5 évre esik. (1-3. ábra az előző oldalon.)

Az American Men of Science c. kiadványsorozat legutolsó 50 évfolyamában található címszavakból

- melyeknek növekedése egyenes arányban van az amerikai tudósok számának növekedésével - megállapítható, hogy a tudósok száma ugyancsak exponenciálisan növekedett, és kb. 12 évenként megkétszereződött. A Szovjetunió tudósai számának növekedése ugyancsak exponenciális, de számuk 6-8 évenként kétszereződött meg.

A tudomány gyorsuló fejlődésének egyik legfontosabb következménye a világon megjelenő tudományos és műszaki irodalom exponenciális növekedése. Erről tanuskodik a folyóiratok és referáló lapok számának, valamint az egyes referáló lapokban feltárt publikációk számának növekedése is; az utóbbiakra mutat egy példát 4. ábránk.



4. ábra. A Chemical Abstracts-ben évente ismerttetett publikációk számának növekedési görbéje

Ha elfogadjuk, hogy a tudományos fejlődés legfőbb mutatói a kutatásra előirányzott költségvetési összegek, a tudományos dolgozók és a tudományos publikációk száma, és hogy ezeknek növekedése a jövőben is exponenciális lesz, arra az abszurd megállapításra jutunk, hogy a tudományos dolgozók száma egyenlő lesz az összlakossággal, a tudományos kutatásra fordított összeg pedig valamely ország nemzeti jövedelmének száz szá-

zalékát teszi ki. Ebből egyes nyugati tudósok arra a téves következtetésre jutottak, hogy a tudomány fejlődésének le kell lassulnia, sőt a telítettséget elérve meg kell szünnie. Ez azonban történetietlen gondolkodásmódra vall. Nem veszi figyelembe a dialektika tételét, amely szerint a mennyiségi növekedés minőségi változással jár. Természetes, hogy a tudósok száma és a kutatásra fordított összegek növekedése nem folytatódhat mindig ugyanilyen sebességgel, mint ma. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a tudomány fejlődése is lelassul. Már napjainkban is működésbe lépnek olyan tényezők, melyek a tudományos fejlődés egyre növekvő ütemét biztosítják anélkül, hogy a tudósok számának vagy a kutatási költségeknek exponenciális növekedésével járnának együtt. Ezek közül a legfontosabbak:

1. a tudományos kutatás szervezetenek és módszereinek tökéletesedése;

2. a korszerű technika bevezetése a tudományos kutatásba;

A TÁRSADALMI GYAKORLAT SZÜKSÉGLETEI ÉS A TUDOMÁNYOS TÁJÉKOZTATÁS

Az előbb elmondottakból kitűnik, hogy a tudományos munka termelékenysége a társadalmi gyakorlat mind sürgetőbb követelményévé válik. A megoldás egyik lehetősége a specializálódás és társadalmi munkamegosztás. A tudományos kutatómunka éppen napjainkban válik ketté elméleti és kísérleti kutatásra. Ez a folyamat befejezéséhez közeledik. Így pl. a fizikusok szakterületének különválása elméleti és kísérleti fizikára a közelmúltban ment végbe. Nemcsak NEWTON és HUYGHENS, hanem pl. még MAXWELL is maga végezte elméleti következtetéseinek kísérleti ellenőrzését. Ez ma már csak egészen kivételes esetekben fordul elő. A kísérletek - módszereik és technikai eszközeik - ma már olyan bonyolultak, hogy azokat egyetlen ember el sem tudná végezni, rendszerint speciális szakképzettségű tudóskollektíva dolgozik rajtuk. Mivel a tudósok száma nagymértékben megnőtt, az egyes tudóscsoportok közötti személyes kapcsolat, egymás eredményeinek megismerése - a hírközlési eszközök hatalmas fejlődése ellenére is - nehézkessé vált. Ez is egyik oka, hogy a munkamegosztás tovább tagolódott,

3. egyes gondolkodási folyamatokat modellizáló kibernetikai eszközök széleskörű alkalmazása;

4. hatékony információs rendszerek felépítése, melyek lehetővé teszik a tudósok számára az információs munkára fordított idő jelentős csökkentését;

5. a tudományos dolgozók képzésére fordítandó idő lerövidülése optimális oktatási módszerek bevezetésével.

Az első négy tényező a tudományos munka termelékenységét biztosítja, az ötödik pedig a tudósoknak az alkotásra fordítható életkorát növeli meg.

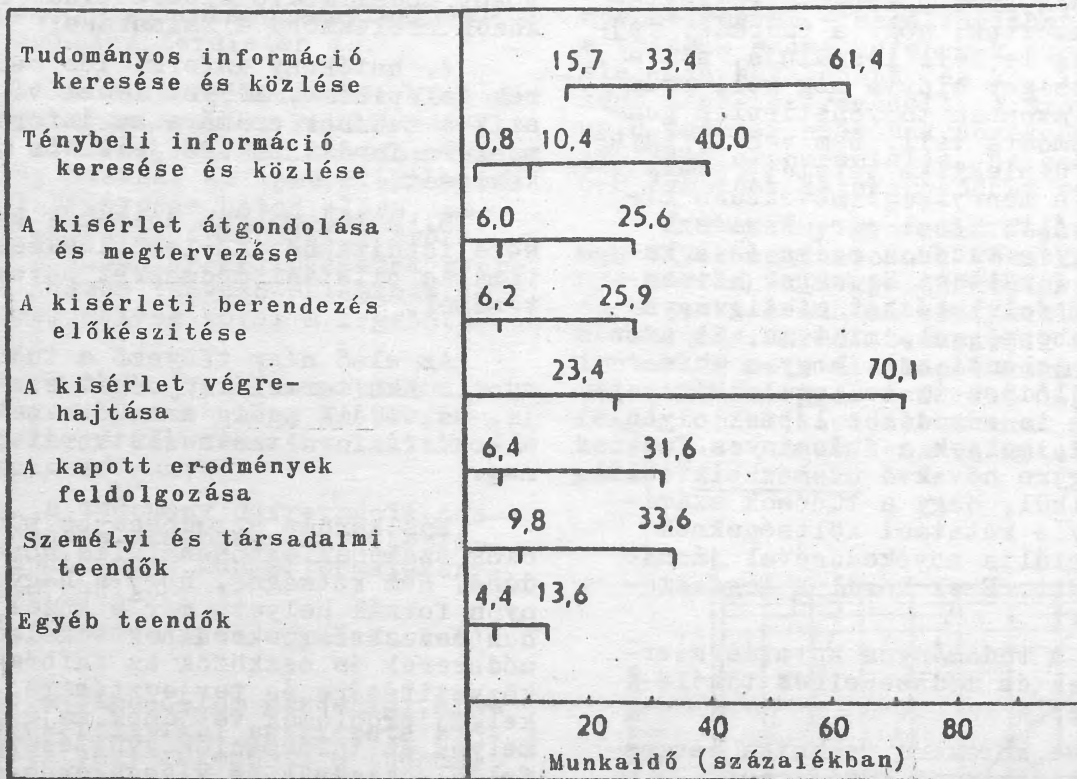
Más kérdés a tudományos publikációk számának exponenciális növekedése. Nem kétséges, hogy a hagyományos formák helyett már a közeljövőben bevezetésre kerülnek tökéletesebb módszerek és eszközök az információk közvetítésére és terjesztésére. Ezekkel új problémák vetődnek majd fel, melyek az információk gyűjtésével, feldolgozásával és visszakeresésével fűgnek össze.

és a tudományos munka harmadik része - az elméleti és kísérleti kutatás mellett - a tudományos tájékoztató tevékenység lett.

A tudományos eredmények megismerését azonban a szakirodalom hatalmas mennyisége is gátolja. A világon évente megjelenő tudományos és műszaki folyóiratok mennyiségét egyes adatok 30, mások viszont 50 ezerre becsülik, de az ezek mellett egyéb formában publikált kiadványok száma is szinte felmérhetetlen. Ennek a bőségnek egyik oka az a tény, hogy sokkal több publikáció jelenik meg, mint amennyi a kutatási és fejlesztési munkák eredményeinek ismertetéséhez feltétlenül szükséges lenne.

A másik, ugyancsak közismert akadályt a nyelvi nehézségek jelentik. Míg a második világháború előtt a tudományos publikációk csak néhány világnyelven jelentek meg, ma már egyre nő a csak kevesek által ismert nyelveken megjelenő értékes tudományos munkák száma.

Gátló tényező még az ismeretkörok határainak elmosódása, aminek kö-



5. ábra. Amerikai vegyészek munkaidejének megoszlása (az ábra részletes magyarázatát lásd a szövegben)

vetkeztében egy ismeretág tudományos irodalmának tanulmányozása egyáltalán nem elég ahhoz, hogy valaki a munkájában felhasználható eredményeket megismerje.

1958-ban az USA-ban felmérték 45 vállalat és 5 egyetem mintegy 1500 vegyészének munkaidőbeosztását. Tevékenységük 8 fő fajtáját különböztették meg, s megvizsgálták, hogy munkaidejüknek minimálisan, illetve maximálisan hány százalékát fordították ezek mindegyikére. Ezeket az adatokat mutatja az 5. ábra, feltüntetve a középtértékeket is. Kiderül belőle, hogy a vegyészek munkaidejük hány százalékát fordították ezekre. Látjuk, hogy a munkaidő 44%-ában információstevékenységet folytattak (olvasás, adatkeresés, szóbeli kommunikáció, dokumentumok elkészítése, stb.) ugyanakkor a kísérletekkel csak 36%-ban foglalkoztak. Ugyanez tapasztalható más szakágak esetében is.

Az ismeretek megszerzésére fordított hatalmas munkaidőhányad nem az egyetlen hiba. Az a tény,

hogy a tudományos eredmények megismerése annyi nehézségbe ütközik, elkerülhetetlenné teszi a már elvégzett munkák felesleges megismétlését. Tekintettel arra, hogy a kutatások oly sok időbe és pénzbe kerülnek, a párhuzamosan végzett munka hátrányosan befolyásolja a fejlődés ütemét és sokba kerül az egész emberiségnek. A kelő tájékozottság hiányában feleslegesen végzett munkákra a konkrét példák tömegét sorolhatnánk. Általában olyan esetekről van szó, amikor publikált eredmények kerültek el a kutatók figyelmét. A hozzávetőleges adatok szerint Amerikában a tudományos kutatásra és műszaki fejlesztésre eldörtírozott összegeknek nem kevesebb mint 10%-át, más számítások szerint az amerikai tudósok munkaidejének 30-80 százalékát fordítják feleslegesen megismételt kutatásokra.

Mindez azt bizonyítja, hogy a hagyományos könyvtári és bibliográfiai módszerek és eszközök ma már nem elég hatékonyak. Emellett annyira költségesek is, hogy egyes amerikai vállalatok véleménye szerint érdemesebb egy kutatásra vagy kísérleti konstrukció-

ra 10 000 dollárt elkölteni, mint ki-
deríteni, elvégezték-e már valahol
ezt a munkát, és eredményét publikál-
ták-e.

A Szovjetunióban 1966-ban
711 600 tudományos dolgozó volt. Ha
csak félig tehermentesítjük őket at-
tól az információs tevékenységtől,
melyre jelenleg munkaidejük egyhar-
mad részét fordítják, az 118 600 új
tudományos dolgozó beállításával
lenne egyenértékű. (Természetesen
csak a munka technikai részéről le-
het szó, maga az olvasás továbbra is
a kutatás fontos része marad.) A tá-
jékoztatás problémájának megfelelő
megoldásával tehát a tudományos mun-
ka termelékenységének hatalmas tartá-
léka szabadulna fel.

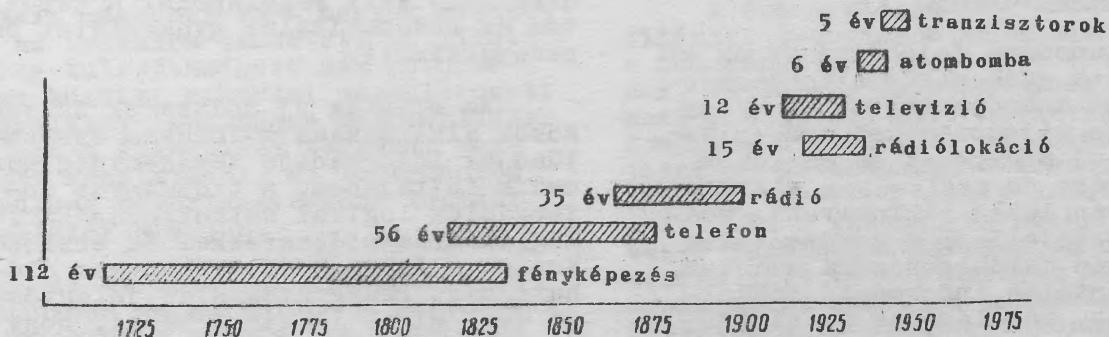
Más tényezők is vannak még azon-
ban, melyek a tudományos tájékozta-
tást korunk egyik legfontosabb prob-
lémájává teszik. Ezek közé tartozik
korunk tudományos technikai fejlő-
désének az a sajátossága is, hogy a
kutatási és fejlesztési munka tö-
megfoglalkozássá vált. A társadalom
egyre nagyobb részének bevonása a
tudományos munkába társadalmi igényt
támasztott a tudományos tájékozta-
tással szemben is. Ennek ma már tö-
megigényt kell tehát kiszolgálnia,
és ehhez nem nélkülözheti a gépi se-
gédesszközöket sem.

Korunk másik jellemző sajátos-
sága a felfedezések és találmányok
gyors gyakorlati alkalmazása. Az
elektromos áram felfedezésétől az el-

ső villamoserőműig közel egy évszázad
telt el, míg az atommaghasadás
felfedezésétől az első magreaktorig
3 évre, az első atomerőműig pedig
15 évre volt szükség (6. ábra). A
tudományos eredmények gyors felhasz-
nálása következtében egyre jelentő-
sebbé válik ennek a folyamatnak jó
megszervezése. Ma a termelésben nem az
az ország jár elől, amelyik elsőnek
ér el valamilyen tudományos felfede-
zést, hanem amelyik jobban megszer-
vezi annak gyakorlati felhasználá-
sát.

Ez a gyorsuló ütem az informá-
ciós rendszerek működési sebességé-
nek növekedését követeli meg. Nyil-
vánvaló, hogy ez csak új munkamód-
szerek széleskörű alkalmazásával és
megfelelő gépesítéssel oldható meg.

A gyakorlat azt bizonyítja, hogy
a kutató munkájának hatékonysága je-
lentősen emelkedik, ha a szükséges
információk gyűjtését és előzetes
elemzését erre a speciális munkára
kiképzett munkatárs végzi. Ezeknek
a munkatársaknak kiképzése döntő je-
lentőségű a modern tudomány fejlődé-
si ütemének fokozása szempontjából.
A tudományos tájékoztatásnak ezeket
a szakembereit ugyanaz a hely ille-
ti meg a tudományban, mint a kutató-
kat. Az információs folyamat szerves
része a tudományos kutatásnak és fej-
lesztésnek, s a jövőben megközelítő-
leg ugyanolyan helyet fog elfoglalni
a tudományban, mint amilyet ma a fi-
zikában az elméleti fizika.



6. ábra. A tudományos felfedezés és gyakorlati alkalmazása
között eltelő idő csökkenése

AZ ÚJ TUDOMÁNYÁG GYÖKEREI

A tudományos tájékoztatási tevékenység korunkban minden tudományos kutatás szerves része, és egyike azoknak a nélkülözhetetlen feltételeknek, amelyek nélkül a tudomány gyors ütemű haladása lehetetlen volna. Biztosítja a tudományos fejlődés folyamatosságát és a tudomány nemzetközi jellegét.

A tudomány fejlődése következtében felhalmozódott ismeretek és a társadalmi munkamegosztás a tudományos tevékenység új fajtáját hívták életre: a tudományos tájékoztatási tevékenységet. Ennek kialakulását a tudományban végbemenő bonyolult folyamatok határozzák meg: az ismeretek mélyreható differenciálódása és szintézise, a kísérleti kutatási módszerek tömegméretű bevezetése, hatékony technikai eszközök felhasználása, a matematikai módszerek fokozódó elterjedése a különböző tudományokban. A bonyolult műszaki tudományos problémák megoldása megköveteli sok, a legkülönbözőbb szakterületeken működő tudós összefogását, ami a tudományos kutatás tömegjellege felé vezet.

A társadalmi munkamegosztás a tudomány területén nemcsak az új tudományok kialakulásában mutatkozik meg, hanem az egyes tudományokon belüli funkcionális sajátságként is. Például külön elméleti és kísérleti irányzatok alakultak ki. Ugyanakkor önállósulóban van a tudományos folyamat harmadik önálló fajtája is: a tudományos tájékoztatási tevékenység.

A tudomány fejlődésének és az eredmények gyakorlati elterjesztésének mai tempója mellett a gyors és teljes tájékoztatást csak olyan, elvileg új módszerek és eszközök kidolgozása és széleskörű alkalmazása révén lehet biztosítani, amelyeket speciálisan a dokumentális információ feldolgozására szántak. A dokumentális információ feldolgozásának, tárolásának és visszakeresésének hagyományos bibliográfiai módszerei a mai körülmények között kevésbé hatékonyak bizonyultak. A modern bibliográfia és könyvtártudomány eléggé magas tudományos színvonala és az e területen szerzett gazdag tapasztalatok el-

lenére a tudományos tájékoztatásnak, felhasználva bizonyos mértékig ezeket a tapasztalatokat, ki kell dolgoznia a maga sajátos módszereit és eszközeit.

A korszerű tudományos tájékoztatásnak a következő fő feladatok megoldását kell biztosítania:

1. A dokumentális információ maximalsan teljes gyűjtése, analitikus és szintetikus feldolgozása abból a célból, hogy a kutatók gyors tájékoztatást kapjanak a tudomány és technika minden új eredményéről.

2. A dokumentális információ tartós tárolása információvisszakereső rendszerekben, amelyek lehetővé teszik a szükséges adatok gyors, teljes és sokszempontu visszakeresését.

3. Az információ feldolgozása információlogikai rendszerekben, új információ nyerése céljából, például még elő nem állított kémiai vegyület valószínű szintetizálási módjainak megkeresése a gépi memóriába betáplált "kémiai analógiák" alapján.

Az első két feladat megoldható - megoldásuk részben már folyamatban is van - hagyományos módszerekkel és eszközökkel, amelyek nagy része empirikus vagy félig empirikus jellegű. Éppen a tisztán gyakorlati feladatokat azonban ma csak speciális elmélet kidolgozása alapján lehet sikeresen megoldani. Elméletileg (és nemcsak technikailag) kell megalapozni a gépesítés és automatizálás gyakorlatát és perspektíváit.

Az elvileg új módszerek és eszközök alkalmazása különösen szembe-tűnő az információs tevékenység harmadik fajtájában, a tudományos információk logikai feldolgozásában. Hagyományos módszerekkel és eszközökkel ez a feladat általában nem oldható meg. Pedig kivételes jelentősége van, mivel lehetővé teszi, hogy már ismert információ logikai feldolgozása útján új információt kapjunk.

Az információs feladatok, amelyekkel a kutató szembekerülhet, igen eltérő jellegűek lehetnek. Némelyikük igen bonyolult, például a szüksé-

ges kémiai és fizikai tulajdonságokkal rendelkező vegyületek keresése, szerkezeti képletük megfelelő össze-
tevéi alapján.

Tegyük fel, hogy adott kémiai és fizikai tulajdonságokkal rendelkező vegyületeket kell keresnünk. Igen valószínű, hogy már szerepelnek ilyenek az ismert és az irodalomban leírt vegyületek között. A feladatot megoldhatnánk az adott csoporthoz tartozó valamennyi ismert vegyület szerkezeti képletének tanulmányozása útján, kiválasztva közülük azokat, amelyeknek bizonyos szerkezeti elemei megadják a vegyületnek a bennünket érdeklő tulajdonságot. Ne feledjük azonban, hogy a VINITI referáló lapjának "Kémia" sorozata évente több mint 180 000 vegyületről ad információt, amelyeknek a fele feltehetően új. Jelenleg kb. 2,5 millió szervetlen és szerves vegyületet ismerünk. Világos, hogy ha a vegyész olyan hagyományos eszközöket használ, mint a kézikönyvek, a katalógusok, a referáló lapok mutatói stb., akkor belátható időn belül nem oldhatja meg a feladatot.

Ilyen feladat megoldását speciális kibernetikus információs rendszerre kell bízni, amely a szükséges összehasonlítási műveletet a másodperc törtrésze alatt elvégzi. Előzőleg az információs rendszer memóriaegységébe kell betáplálni az összes ismert vegyület vagy a megfelelő csoportba tartozó vegyületek szerkezeti képletének lineáris kódjait. A rendszer más bonyolult, az ismert információ logikai feldolgozásával kapcsolatos feladatokat is meg tud oldani. Meg tudja például határozni valamely anyag fizikai tulajdonságait megadott körülmények között, ha az irodalom ismerteti az illető anyag tulajdonságait más körülmények között; kikeresi meghatározott vegyületek lehetséges szintézisének útjait a kiindulási termékek megadott készletéből, az információs rendszer memóriaegységébe táplált analógiák alapján.

Az utóbbi évek gyakorlata, a hazánkban és külföldön a tudományos tájékoztatás kérdéseire vonatkozó sok kutatás, az ezzel foglalkozó szakemberek számának növekedése az elméleti gondolkodás fellendüléséhez vezetett ezen a területen. Megindult egy új tudományág kialakulása, amely a tájékoztatási tevékenység elveit tanulmányozza, és ennek

alapján kidolgozza a dokumentális információk gyűjtésének, feldolgozásának, tárolásának és közvetítésének hatékony módszereit és eszközeit. A tudományos tájékoztatási tevékenység mint a tudományos kutatás integráns része csak akkor lehet hatékony, ha önálló területként különül el, és elméleti alapot kap.

Tudvalevőleg egyetlen tudományág sem keletkezett légtüres térben. A tudomány fejlődésének mozgatóereje, a tételek igazságának kritériuma: a társadalmi gyakorlat. Napjainkig a tudományos tájékoztatási tevékenység már sok ténnyt gyűjtött össze.

ENGELS "A természet dialektikájában" hangsúlyozta, hogy "minden tudományos területen, a természetben is, a történelemben is, az adott tényekből kell kiindulni... az összefüggéseket nem a tényekbe belekonstruálni, hanem belőlük felfedezni kell, és ha fel vannak fedezve, tapasztalatilag, amennyire lehetséges, ki kell mutatni őket".¹ A tények azonban önmagukban csak nyersanyagalmazt adnak, nem tudományt. Az ember az elméleti gondolkodás, a tudományos absztrakció segítségével hatol az összefüggések mélyére, tárja fel az objektív törvényszerűségeket, amelyek a természeti, társadalmi, gondolkodási folyamatokban rejlenek, elvonatkoztatva a jelenségek közötti véletlen kapcsolatokról. Ezért nem elégedhet meg a tudományos tájékoztatás a tények gyűjtésével, ezért kell tanulmányoznia összefüggéseiket, feltárnia a tudományos tájékoztatási folyamatok belső törvényszerűségeit, s ezen az alapon felépítenie a megfelelő tudományos elméletet.

A dokumentációnak, dokumentalisztikának, tudományos tájékoztatásnak, a tudományos tájékoztatás elméletének, tájékoztatástudománynak (information science) stb. nevezett új tudományos diszciplína megjelenése napjainkban általánosan elfogadott tény, amelyet egyetlen komoly kutató sem vitat. Ez a tudományág azoknak a növekvő társadalmi igényeknek a sürgetésére jött létre, amelyek hatékonyabb módszereket és eszközöket követeltek a tudományos információk gyűjtése, feldolgozása, tárolása, visszakeresése és terjesztése terén. Ezt a körülményt hangsúlyozta a szakterület ismert amerikai specialistája, R. TAYLOR:

"A technikailag fejlett társadalomban a tudományos kutatási és kísérleti konstrukciós munkálatokhoz szükséges rögzített (recorded) ismeretek tulságosan szétszórtak és szétforgácsoltak ahhoz, hogy közöttük a szokásos könyvtári rendszerek eligazítsanak. Az utóbbi 20 év alatt keletkezett tudományos diszciplínák nemcsak előre nem látott követelményeket támasztottak a könyvtárakkal szemben, de az információközvetítésre vonatkozó elgondolások teljesen új komplexusát hozták létre.

E problémák jelentkezésekor jött létre az információ és a dokumentáció speciális tudománya is. Mint tudományág az információközvetítés strukturáját, sajátosságait, folyamatát vizsgálja, olyan tudományok módszereit alkalmazva, mint pl. a pszichológia, logika, neurofiziológia, nyelvészet, matematika. Mint technikai ágazat foglalkozik az információ feldolgozásának eszközeivel, amely az információ optimális hozzáférhetőségét és felhasználását célozza, s alkalmazza a számítástechnika, a könyvtártudomány, a rendszer-technika és a kibernetika módszereit."²

ELNEVEZÉSÉNEK PROBLÉMÁI

Az új tudományág jelölésére eredetileg a dokumentáció kifejezést használták, amely a dokumentum szóból származik. A dokumentum egyik eredeti jelentése tisztán jogi vonatkozású volt: a jogok és állapotok írásos alátámasztása a törvény által előírt formában. Későbbi és általános jelentése pedig: rögzített információt tartalmazó anyagi természetű objektum, melynek rendeltetése az információ továbbítása térben és időben a társadalmi gyakorlat számára.

A dokumentumok összességét rendszerint dokumentációnak nevezik. Ebben az értelemben beszélünk műszaki dokumentációról, kereskedelmi dokumentációról stb. A dokumentumok gyűjtését, feldolgozását, tárolását, visszakeresését és terjesztését magában foglaló speciális tevékenység jelölésére a "dokumentáció" kifejezést először Paul OTLET neves belga tudós és közéleti személyiség használta 1905-ben, a Nemzetközi Közgazdaságtudományi Konferenciának adott jelentésében.³ 1920-ban a Németalföldi Szabványügyi Hivatal mel-

lett létrehozták a Holland Dokumentációs Intézetet. (Ez később a Németalföldi Dokumentációs és Levéltári Intézet nevet kapta.) Attól kezdve ez a szakkifejezés a fenti értelemben széles körben elterjedt. 1934-ben bekerült a Nemzetközi Dokumentációs Intézet nevébe, amely a korábbi Nemzetközi Bibliográfiai Intézetből alakult, 1937-ben pedig az ennek alapján szervezett Nemzetközi Dokumentációs Szövetség (FID) nevébe is.⁴

A FID távlati programjában foglalt meghatározás szerint a dokumentáció "minden fajta információ gyűjtése és tárolása, osztályozása és válogatása, terjesztése és felhasználása".⁵ Számos teoretikusa szerint a dokumentáció egyik legfőbb ismérve az új ismeretek gyors tükrözése, a szétforgácsolt anyagok összefogása, a publikált és nem publikált dokumentumok által tartalmazott információk általánosítása, válaszadás szűk szakmai és tág spektrumú kérdésekre egyaránt.

Hosszu időn át keresték a dokumentáció legpontosabb meghatározását. Különös figyelmet szenteltek azoknak a speciális sajátosságainak, amelyek megkülönböztetik a könyvtártudománytól és a bibliográfiától.

"A dokumentáció az intellektuális tevékenység minden fajtájára vonatkozó feljegyzések gyűjtése, osztályozása, könnyen hozzáférhetővé tétele. Olyan eljárás, amely lehetővé teszi... a meglévő irodalom prezentálását a kutatóknak az őt érdeklő témáról, hogy teljes mértékben áttekinthesse az erre vonatkozó eddigi eredményeket, ne kelljen alkotó erejét (genius) a már elvégzett munka megismétlésére pazarolnia" (S. BRADFORD, 1948.)⁶

"A dokumentáció a bibliográfiai szervezet olyan része, amely elsődleges anyagok közvetett átadásával foglalkozik a szakemberek egyes csoportjain belül és e csoportok között, azzal a céllal, hogy a lehető leghatékonyabb formában kapják meg a munkájuk hatékony elvégzéséhez szükséges ismeretet" (J. SHERA, 1951.).⁷

A dokumentáció "azon műveletek egész komplexusának az elnevezése, amelyek a... szakjellegű információ közvetítése folyamán végbemennek; magában foglalja a szakkönyvtári te-

vékenység alkotóelemeit, plusz az ezt megelőző, az anyag előkészítésével és reprodukálásával kapcsolatos, valamint a rákövetkező, az anyag elosztásával kapcsolatos műveleteket" (M. TAUBE, 1953.).⁸

"A dokumentáció azoknak a módszereknek az összessége (group), amelyek szükségesek ahhoz, hogy az írásban rögzített szakismereteket rendezetten prezentáljuk, rendszerezük és átadjuk, a rögzített információ maximális hozzáférhetőségének és felhasználásának biztosítása végett" (J. MACK és R. TAYLOR, 1956.).⁹

"A dokumentáció az írásban rögzített ismeretek gyűjtése, kódolása és terjesztése, e műveleteket egészükben, integrált eljárásként tekintve; felhasználja a szemantikát, pszichológiai és mechanikai eszközöket, valamint a reprodukációs módszereket, beleértve a mikromásolást is, hogy biztosítsa a dokumentális információ maximális hozzáférhetőségét és felhasználását" (WEBSTER-szótár, 1961.).¹⁰

A dokumentáció "az információs rendszerek elemzésével foglalkozik, valamint módszerek kidolgozásával új rendszerek számára" (J. BECKER és R. HAYES, 1963.).¹¹

E. JACKSON, az USA szakkönyvtáros-szövetségének (SLA) végrehajtó bizottsága által hivatalosan elfogadott meghatározást tartja a legsikerültebbnek: "A dokumentáció: a) a dokumentumok létrehozására, b) a dokumentumok terjesztésére és c) a dokumentumok felhasználására irányuló tevékenység."¹² Ebben a meghatározásban a dokumentum bármilyen rögzített információt jelent, függetlenül rögzítésének formájától és felhasználásának módjától; lehet tehát jelentés, film, fénykép, térkép, lyukkártya, mágneses szalag, oszcillogramm stb.

1955-ben az Amerikai Dokumentációs Intézet pályázatot hirdetett a dokumentáció meghatározására. Legjobbakknak a következő meghatározásokat ítélték:

"A rögzített tudományos ismeretek (records of knowledge) olyan rendezett prezentálásának és tárolásának tudománya, amely ezeket az ismereteket a gyors

felhasználásra és viszonyításra alkalmassá teszi" (M. DYSON).

"Olyan eljárás, amelynek segítségével a felgyülemlett ismeretanyagot felhasználhatjuk az ismeretek továbbfejlesztésére" (A. SEIDELL).

"Olyan tevékenység, amely megkönnyíti a rögzített szakismeretek felhasználását, azok prezentálása, reprodukálása, publikálása, terjesztése, gyűjtése, tárolása, lényegi elemzése, szervezése és vizsgálata érdekében" (H. BROWNSON).¹³

Az idézett meghatározások mellett, amelyek közül mindegyik visz valamilyen árnyalatot ennek a tudományágnak a tartalmi elemzésébe, a dokumentáció sok más meghatározása ismeretes, amely többé-kevésbé megegyezik a fentiekkel. Ezek olyan kiváló szakemberektől származnak, mint M. VERHOEF¹⁴, E. PIETSCH¹⁵, T. LOOSJES¹⁶, W. JANSEN¹⁷, F. WAGNER¹⁸ stb.

Az utóbbi évek külföldi szakirodalmában a tudományos dokumentáció kifejezés is előfordul.

Az USA-ban pl. a National Science Foundation 1957-től "Folyó kutatások és fejlesztési munkálatok a tudományos dokumentáció területén" címmel adja ki féléves referáló szemléjét.¹⁹ A román AVRAMESCU és CÂNDEA alapvető monográfiája "Bevezetés a tudományos dokumentációba" címmel jelent meg.²⁰ R. TAYLOR idézett szótárának címében ugyancsak a "tudományos dokumentáció" elnevezést használja.²¹ Ez azonban elvileg alig különbözik a "dokumentáció" kifejezéstől.

A "dokumentáció"-val párhuzamosan az angol és amerikai irodalom a 40-es évek végétől a tudományos tájékoztatás kifejezést kezdi használni ugyanannak a tevékenységnek és ugyanannak a tudományágnak a jelölésére. Ez 1948-ban a Royal Society londoni Tudományos Tájékoztatási Konferenciájának címében is szerepelt, 1958-ban pedig a Washingtonban tartott Tudományos Tájékoztatási Konferencia nevében.

1959-ben az NDK-ban vita indult a két szakkifejezés használatáról és egymáshoz való viszonyáról. A vita során J. KOBLITZ azt fejtette ki, hogy a dokumen-

táció csak a dokumentumok tartalmi feldolgozását jelenti, amely a további tájékoztatás előfeltétele. Véleménye szerint a dokumentáció feladata a dokumentumok alkalmasságának megállapítása, feldolgozásuk és osztályozásuk, a tájékoztatás viszont a dokumentumok tarolása, viszakeresése és terjesztése.²² Nem értett vele egyet a magyar POLZOVICS, aki kijelentette, hogy a tudományos tájékoztatás a dokumentáció egyik funkciója, része. Szerinte "... a dokumentációnak mint tudományágnak és szervezett tevékenységnek a körében, a történeti fejlődés során, a dokumentalisztikai eljárások egy csoportja külön, tájékoztatás (Information) név alatt összefoglalt kategóriává alakult. Ez a fejlődés azonban a dokumentáció keretei között ment végbe, a vele való szerves kapcsolat megbomlása nélkül."²³

D. ISAKOVIĆ a Jugoszláv Műszaki Tudományos Dokumentációs Központ munkatársa a közelmúltban elemezte ennek az új tudományágnak számos elnevezését.²⁴ A különböző szerzők (A. I. MIHAJLOV és V.A. POLUSKIN a Naucso-technicszka-ja informacija c. gyűjteményben; M. VERHOEF és G. JAHODA a Bull. de l'Unesco à l'intention des bibl.-ben; J. KOBLITZ a Dokumentation-ban) álláspontját ismeretve az alábbi következtetésekre jutott.

A kialakulóban lévő tudományág, amelynek feladatait és módszereit a FID alapszabályai fogalmazzák meg, két különböző elnevezést visel, amelyeket szinonimáknak tekinthetünk: a tudományos tájékoztatás elmélete és a dokumentáció. "Szerintem - írja ISAKOVIĆ - a tudományos tájékoztatás elmélete nem teljesen adekvát kifejezés; leszűkíti azt a nagy területet, amelyről szó van. A dokumentáció viszont nem tárja fel annak a tudományágnak a lényegét, amelynek megjelölésére hivatott."²⁵ A FID hivatalos orgánumban megjelent cikkének befejező részében végül a dokumentológia elnevezés bevezetését javasolja.

Talán nem is kellett volna ilyen nagy figyelmet szentelnünk a dokumentáció kifejezésnek, hiszen ez a Szovjetunióban nem használatos. A tájékoztatásügy fejlődése során nálunk sem gyakorlatilag, sem elméletileg nem

merült fel annak szükségessége, hogy ezt az egységes tudományágot és tevékenységi területet mesterségesen felosszuk két önálló, vagy akár egymással összefüggő komplexumra. A két egyidejűleg használatos kifejezés közül csak egyikre volt szükség. Az, hogy a választás a tájékoztatás (informacija) kifejezésre esett, azzal a jogos törekvéssel magyarázható, hogy hangsúlyozzuk: a tudományos tájékoztatási tevékenység problémái tulnőnek a dokumentum keretein, vagyis nem okvetlenül kapcsolódnak a dokumentumhoz.

A szovjet szakirodalomban azonban a tudományos tájékoztatás mellett a dokumentalisztika kifejezés is elterjedt. Ezt először V.A. USZPENSZKIJ használta a VINITI elektromodellezési laboratóriumának a tudományos tájékoztatás elméleti alapjaival foglalkozó szemináriumán 1958-ban, a dokumentális információk tanulmányozásának jelölésére.²⁶ Meg kell jegyeznünk, hogy V.A. USZPENSZKIJ "A tudományos tájékoztatás elméletének problematikájához" c. cikkében, melyet J.A. SREJGYERrel közösen írt, a szóban forgó diszciplínát már a tudományos tájékoztatás elméletének nevezi.²⁷

Ennek ellenére néhány szakember máig is a dokumentalisztika kifejezéssel jelöli az új tudományos diszciplínát. 1966-ban pl. a Nauka kiadó gondozásában megjelent egy tanulmánygyűjtemény, mely a "Kibernetika és dokumentalisztika" címet kapta.²⁸

A dokumentalisztika kifejezés két okból nem megfelelő. Először is éppugy, mint a dokumentáció, tulságosan a dokumentumra irányítja a figyelmet, pedig a vizsgált diszciplína a tudományos tájékoztatás strukturájával és sajátosságaival foglalkozik. Másodszer, a dokumentáció területén dolgozó szakember elnevezéséből, a dokumentalista szóból van képezve, s ezt a sort zárja: dokumentum, dokumentáció, dokumentalista, dokumentalisztika. Természetesebb azonban egy olyan sorrend, amelyben a szakember elnevezése a szaktudomány nevének alapul. A szóban forgó szakkifejezés használata ezért egyáltalán nem kívánatos.

Az utóbbi években mind nálunk, mind külföldön erősen érződik egy olyan szakkifejezés iránti igény, amely egyértelműen meghatározza a

tudományos információ gyűjtésének, feldolgozásának, tárolásának, viz-szakeresésének és terjesztésének eszközeivel és módszereivel foglal-kozó tudományos diszciplínát. A kül-földi szakemberek jogosan tartják a dokumentációt tulságosan szűknek és pontatlannak e tudományos diszciplina jelölésére, s javasolnak helyet-te más, az információ fogalmára ala-pozott szakkifejezéseket. Ezek közül legelterjedtebbnek a tájékoztatástu-domány (information science) elneve-zést tekinthetjük. Idézzük ennek egyik meghatározását.

"A tájékoztatástudomány az a tudományág, amely az információ tu-lajdonosságait és viselkedését, az áramlását irányító erőket, valamint optimális hozzáférhetőségét és fel-használását célzó feldolgozásának eszközeit vizsgálja. Az e tudomány-ág által tanulmányozott folyamatok közé tartozik az információ létre-hozása, terjesztése, gyűjtése, szer-vezése, tárolása, visszakeresése, interpretálása és felhasználása. Olyan tudományágakból ered, illet-ve olyanokhoz kapcsolódik, mint a matematika, a logika, a nyelvészet, a pszichológia, a számítástechnika, az operációkutatás, a poligráfia, a hírközlés, a könyvtártudomány, a tu-dományos munkaszervezés stb."²⁹ Nagy-jából ugyanigy határozza meg ezt a kifejezést R. TAYLOR is.³⁰

Az informatológia kifejezést is javasolják még e tudományág jelölé-sére. 1965-ben e szakterület egyik legkiválóbb amerikai szakembere, P. ATHERTON hívta fel az American Documentation olvasóinak figyelmét arra, hogy a stockholmi műszaki egyetemen már néhány éve 100 órás kurzus folyik informatológia (in-formatology) címmel. Mint az egyete-mi könyvtár vezetője, a kurzus egyik létrehozója, B. TELL közölte, az in-formatológia kifejezést először az 1962. márc. 8-1 előadáson használták, azzal a céllal, hogy elkerüljék a dokumentáció használatát.

A továbbiakban ATHERTON ezt írja: "Az informatológia olyan, az in-formáció feldolgozásával kapcsolatos tevékenységet és kutatómunkát jelöl, amelyben intuitív és algoritmikus eljárások kapcsolódnak össze, s az emberi intellektust számítógépek e-gészítik ki. Az intellektuális te-vékenység azon kisebb egységeinek (subset) a vizsgálata, amelyek nem függenek az intuíciótól, az infor-matológus feladata. Olyan tevékeny-

séget például, mint az osztályozás, amelynek általában nem előfeltétele számítógépek vagy logikai módszerek alkalmazása, s azért tanulmányoz, hogy megvizsgálja annak intuitív jel-legét, s megállapítsa, lehet-e ezt a tevékenységet (az intuitív műve-tek sorozatát) formalizálni s olyan átfogóbb rendszer része (subset) gya-nánt definiálni, amelyben számítógé-pek alkalmazhatók. Az informatológus célja adatok (data) feldolgozása és tapasztalatok gyűjtése arra vonatko-zóan, mikor kell és mikor nem kell számítógépet alkalmazni. Az infor-matológiai képzésben részesült szak-ember kutatóintézet vagy ipari vál-lalat tájékoztató részlegének vezető-je lehet. Képzettsége következtében képes arra, hogy döntést hozzon új módszerek és eszközök alkalmazásáról az információ feldolgozásában, ugyan-egy, ahogyan a cég tudományos kuta-tási osztályvezetője dönt új kutatási munkatervekről."³¹ Megemlíti azt is, hogy a kurzus 60 hallgatójának több mint a fele diplomás mérnök vagy ter-mészettudós.

Az informatológia kifejezés igen alkalmas az orosz nyelvben való hasz-nálatra. Az információ és a görög logosz (fogalom, tan) szavakból al-kották; hosszú ideig ez volt az egyik leggyakoribb eljárás a tudományos diszciplínák elnevezésére. Ilyen mó-don képezték a biológia, geológia, dialektológia, paleontológia, farma-kológia stb. szavakat. Ez azonban mint szóképzési forma improduktív, alig használatos, s az e módszerrel ujjonnan képezett szavak némileg ar-chaikusnak hatnak.

Az új tudományág egyértelmű el-nevezésének szükségességével mi is szembekerültünk e monográfia első ki-adásának előkészítése során. Mivel tudományos információn a tudományos megismerés folyamata során nyert lo-gikai információt, vagyis a tudomá-nyos információs tevékenység tárgyát értettük, szaktudományunk jelölésére a tudományos tájékoztatás elmélete kifejezést alkalmaztuk. Bár tudatá-ban voltunk e műszó pontatlanságának, akkor nem vállalkoztunk egy teljesen új, a szakemberek számára szokatlan szakkifejezés bevezetésére – már csak azért sem, mert néhány korábban meg-jelent munka már a tudományos tájé-koztatás elméletének nevezte ezt a diszciplínát.³²

Monográfiánk első kiadásának kritikáiban és recenzióiban azonban éppen ezt az elnevezést érte komoly

birálat, sőt miatta némileg félre is értették álláspontját. Egy nem publikált recenzió szerint például, amelyet a VINITI munkatársai, I.B. POCSKAJ és I.P. CSASNYIKOV voltak szívesek a szerzőknek átadni, a tudományos tájékoztatás tárgyáról és módszereiről szóló első fejezet olvasásakor az a benyomása támad az olvasónak, hogy a fejlődés jelen szakaszában nem az egész tudományos tájékoztatás, hanem csak annak elmélete tekinthető önálló tudományos diszciplinának. "Azt a törekvést - írják a recenzensek - hogy az elméletet elválasszák a tudományos tájékoztatás egyéb összetevőitől, az olvasó kétféleképpen értelmezheti: a szerzők vagy egyszerűen azonosítják a tudományos tájékoztatás elméletének fogalmát a tudományos tájékoztatásnak mint tudománynak a fogalmával, vagy pedig lebecsülik a tudományos tájékoztatás olyan összetevőit, mint pl. a gyakorlata, a módszertana, a története."

A kritika jogos. Egybevág J.G. DORFMAN professzor hasonló kijelentésével, melyek monográfiáinkról írott recenziójában olvashatók.³³

INFORMATIKA

Ugy látszik, ideje szakítani a nem túl szerencsés hagyománnyal és új terminust bevezetni az új tudományos diszciplina jelölésére. Erre nézve teljesen elfogadható javaslatot tartalmaz DORFMAN professzor említett recenziója. Ezt írja: "Logikusabb lenne, ha ezt az új diszciplinát, amely bármiféle információ gyűjtésének, feldolgozásának, tárolásának, visszakeresésének és terjesztésének elveivel, módszereivel és eszközeivel foglalkozik, informatikának neveznénk."³⁴

Ezzel kapcsolatban meg kell említenünk, hogy néhány évvel azelőtt ugyanilyen értelmű javaslatot tett a Szovjet Tudományos Akadémia Információközlési Intézetének igazgatója, az akadémia levelező tagja, az azóta elhunyt A.A. HARKEVICS. 1962. okt. 11-én kelt levelében ezt írta A.I. MIHAJLOVnak: "Nem kétséges, hogy a tudomány terén a tájékoztatási tevékenység megszervezésének problémája az egyik legsúlyosabb és legégetőbb problémává válik, vagy már vált is. Az is vitathatatlan, hogy a problémát sikeresen és radikálisan csak tudományos módszerekkel lehet megoldani, azokat viszont nagyrészt meg

ezután kell kidolgozni. Mindazzal, ami ebből következik, s amit Önök írásukban³⁵ a megfelelő részletességgel és világossággal kifejtettek, teljes mértékben egyetértek. Vitatni lehetne a terminológiát (1., 4. fejezet), de figyelembe véve azt a fenntartásukat, hogy az itt használt terminológia a brosura célkitűzései által szabott határok között marad, későbbre lehet halasztani a vitát. Az egyetlen dolog talán, amely nem tűr halasztást, az új tudomány elnevezésének kérdése. A tudományos tájékoztatás természetesen a tudomány tárgyának az elnevezése, nem magának a tudománynak. A magam részéről nem kerülném meg egy új műszó bevezetését; ennek propagálása Önöknek könnyebb, mint bárki másnak. Például informológia vagy informatika ("információ" plusz "automatika") vagy ehhez hasonló."

Meg kell jegyeznünk, hogy külföldön is javasolták az új diszciplina jelölésére az informatika műszót. 1962-ben Ph. DREYFUS francia szakember öt nyelven említi ezt a kifejezést: informatique (francia), informatics (angol), Informatik (német), informatica (olasz, spanyol).³⁶

Egy szabatosan meghatározott és szigorúan rögzített jelentésű új szakkifejezés gyakran jobban beválik, mint a régiek, amelyek rendszerint többértelműek, különféle jelentésekben használhatóságok, ami megnehezíti megértésüket, és hátrányosan hat magának az illető tudománynak a fejlődésére is.

A két kifejezés közül tehát, amelyekből az új diszciplina elnevezését képezhetjük - dokumentum és információ - a második látszik előnyösebbnek. A lehetséges szuffixumok és összetételek (-ia, -ológia, -tan, -tudomány, -ika) közül a legutolsót választottuk, tehát informat-ika. Megjegyezzük, hogy az utóbbi években ez a képzési forma a legproduktívabb az új tudományágak elnevezése terén. A kibernetika, bionika, szemiotika, kozmonautika kifejezés pontosan így képződött.

Véleményünk szerint az informatika a legtalálhatóbb kifejezés az új tudományos diszciplina jelölésére, javasoljuk bevezetését ebben a minőségben. Ennek eredményeképpen az adott ismeretkör alapfogalmait jelölő kifejezések rendszere így alakul: információ, tudományos informá-

ció; tudományos tájékoztató (információ-nája) tevékenység; informatika; informátor; informatikus. Határozzuk meg sorra ezeket a szakkifejezéseket.

AZ INFORMATIKA TERMINOLÓGIÁJA

Az információ "... nyersanyag, az adatok egyszerű gyűjteménye, míg az ismeret feltételez bizonyos gondolkodást és itéletalkotást, amely az adatokat összehasonlításuk és osztályozásuk révén szerves egésszé formálja".³⁷ Az információ fogalmának ez a meghatározása persze eléggé szűk, de céljainknak teljesen megfelel. Itt nem teszünk kísérletet a fogalom filozófiai meghatározására, bár legalább talánosabb formában úgy határozhatnánk meg az információ fogalmát, mint egymással kölcsönhatásban lévő anyagi objektumok közötti kapcsolat objektív tartalmát, amely az objektumok állapotváltozásaiban nyilvánul meg.

A tudományos információ a megismerési folyamat során nyert logikus információ, amely adekvát módon tükrözi az objektív világ törvényszerűségeit, s amelyet a társadalmi, történelmi gyakorlatban felhasználnak. Ebben a meghatározásban szerepel az a négy, véleményünk szerint leglényegesebb fogalmi jegy, amely szükséges és elégséges a "tudományos információ" fogalmának feltáráshoz.

A meghatározás kimondja, hogy tudományosnak csak az az információ tekinthető, amelyet az objektív valóság törvényszerűségeinek megismerése során nyertünk. Hangsúlyoznunk kell ezzel kapcsolatban, hogy a megismerési folyamat alapját a gyakorlat, az emberek termelő tevékenysége képezi. "Az ismeretelmélet első és fő szempontjának az élet, a gyakorlat szempontjának kell lennie" - mutatott rá LENIN.³⁸ A gyakorlathoz tartozik az anyagi javak termelése, a tudományos kísérletezés, az osztályharc, a nemzeti szabadságharc, a természet és társadalom átalakítására irányuló mindenfajta aktív emberi tevékenység. A gyakorlat nyilvánvalóan társadalmi jellegű: nem egyes emberek tevékenysége, hanem minden dolgozóé. Fentiekből következik, hogy nemcsak a tudósok kutatómunkája szolgál a tudományos információ forrásul, hanem a mérnökök, munkásujtók, mezőgazdasági dolgozók termelési, gazdasági tevékenysége, szám-

tan találmányuk, ujitásuk, észszerűsítési javaslatuk.

De nem tudományos minden információ, amelyet a külvilág megismerése során szerzünk. Az érzéki megismerés csak az egyediről, vagy is a dolgok egyes, külső vonatkozásairól ad képet az embernek. Nem képes feltárni az általánosat, a dolgok belső természetét, pedig csak a dolgok lényegének, a természeti és társadalmi törvényeknek az ismerete mutathat irányt az embernek gyakorlati tevékenységében. "... a tudomány feladata az, hogy a felszín pusztán látszólagos mozgását a belső, valóságos mozgásra vezesse vissza..." - mondta MARX.³⁹ A dolgok belső természete a nyelvi formát öltött logikus gondolkodás révén ismerhető meg. Ezért az információ csak akkor válik tudománnyá, ha elvont, logikus gondolkodás útján feldolgoztuk, általánosítottuk. Ebben különbözik a tudományos információ az érzéki megismerés során kapott értesülésektől.

A tudományos információ harmadik nélkülözhetetlen ismérve az objektív valóság törvényszerűségeinek adekvát tükrözése. Adekvát tükrözésen az adott esetben az objektív realitás tükrözésének olyan fokú helyességét értjük, amely a tudomány fejlettségi szintjének megfelel. A megismerés során az ember olyan logikai információt is szerezhethet, amely hamis képet ad a környező világról. Ilyenek a vallási absztrakciók, amelyeknek semmi közük sincsen a tudományos információhoz. Meg kell jegyeznünk, hogy téves absztrakciók - hipotézisek és elméletek - a tudományban is felmerülnek. A hipotézisek és teóriák téves volta azonban nem bizonyítja tudománytalanságukat. A téves hipotézis és elmélet is teljesen tudományos, ha tételeit rendszeresen vizsgálják, általánosítják és a gyakorlatban ellenőrzik. Ebben különbözik alapvetően az áltudománytól: asztrológiától, alkimiatól stb.

A tudományos információ negyedik ismérve végül az, hogy feltétlenül felhasználják a társadalmi, történelmi gyakorlatban. Ez biztosítja a logikai információ igaz voltának állandó ellenőrzését, s megakadályozza, hogy a tudományos információ kategóriájába soroljanak közhelyszerű vagy elavult igazságokat, tudományos fantasztikumot, a kuruzslók receptjeit stb. Az ilyen

természetű, tudománytalan ismeretek-től meg kell különböztetnünk a tisztán elméleti ismereteket, amelyek végső soron mindig alkalmazásra kerülnek a gyakorlatban. Itt hangsúlyoznunk kell, miszerint azt a kérdést, hogy valamely ismeret a tudományos információ kategóriájába tartozik-e, csak azokat a konkrét történelmi feltételeket figyelembe véve dönthetjük el (és mindig el is kell döntenünk), amelyek között ezek az ismeretek figyelmünk tárgyává váltak. Mindenekelőtt természetesen rendelkezniük kell az összes fent ismertetett ismérvvvel, amelyeket egymással szoros dialektikus egységben kell vizsgálnunk.

Még egy megjegyzés. A "tudományos információ" kifejezésben a "tudományos" nem azt jelenti, hogy az ilyen információ csak a tudomány, a tudományos kutatás attribútuma. A "tudományos" jelzőt annak hangsúlyozására használjuk, hogy a vele jelölt információ az objektív világ megismerésének folyamatából ered, s adekvát módon tükrözi annak törvényszerűségeit. A tudományos információ fogalmához képest fajfogalomnak tekinthető az asztromiai információ, biológiai információ, geofizikai információ, kémiai információ stb. (a tudományos információt szolgáltató vagy felhasználó tudományágak szerinti felosztásban); műszaki (műszaki tudományos) információ, politikai információ, mezőgazdasági információ, igazgatási információ stb. (gyakorlati tevékenységek szerinti felosztásban).

A tudományos tájékoztatási (informacionnaja) tevékenység az objektív valóság megismerése során nyert tudományos információk gyűjtése, analitikus-szintetikus feldolgozása, tárolása, visszakeresése, terjesztése céljából végrehajtott műveletek összessége. Ez a tevékenység a tudományos munka önálló része, amely a társadalmi munkamegosztás folytán alakult ki, hogy ellássa az érdekelt szakembereket a tudományos kutatások és műszaki fejlesztési munkálatok eredményeiről, a termelési tapasztalatokról szóló tudósításokkal.

Az informatika az a tudományág, amely a tudományos információ strukturáját, tulajdonságait (de nem a konkrét tartalmát), valamint a tudományos tájékoztatási tevékenység törvényszerűségeit, elméletét, tör-

ténetét, módszereit, szervezetét tanulmányozza. Az informatika célja, hogy kidolgozza a tudományos információ rögzítésének (feljegyzésének), gyűjtésének, analitikus-szintetikus feldolgozásának, tárolásának, visszakeresésének, terjesztésének optimális módszereit és eszközeit. Körébe tartozik a szemantikus információ, de nem foglalkozik ennek minőségi elemzésével. Ezt csak a megfelelő tudomány vagy gyakorlati tevékenységi terület szakemberei végeztetik el.

Az informatör bármely tudományban vagy gyakorlati területen dolgozó szakember, aki kizárólag tudományos információs tevékenységet végez, és munkájában az informatika eredményeire támaszkodik.

Az informatikus az informatika szaktudósa. Az informatikusok első sorban a legképzettebb informatörök közül kerülnek ki.

Az "informatör" és "informatikus" elnevezéseket az a szükségesség hozta létre, hogy megkülönböztessük egymástól a tudományos tájékoztatás és az informatika szakembereit. Az angol nyelvben e célból az information officer (informatör) és az information scientist (informatikus) kifejezést használják.

A szakkifejezéseknek ez a rendszere nem egészen új. Csupán korlátozza a "tudományos információ" használatának szféráját első és alapvető jelentésére, és bevezeti az "informatika" és az ebből származó "informatikus" kifejezéseket. Mindenestre megköveteli a jelenlegi szóhasználat bizonyos módosítását. Ugy véljük, hogy ez a módosítás szükségszerű, mivel szakterületünk pontos és egyértelmű terminológiájának létrehozása és használata elő fogja segíteni az új tudományos diszciplína, az informatika további kikristályosodását.

AZ INFORMATIKA TÁRGYA ÉS FELADATAI

Bármely tudományos diszciplínának, amely önállóságra tart igényt, ki kell elégítenie több, pontosan meghatározott követelményt, melyek közül a legfontosabbak: a vizsgálódás tárgyának realitása, a kidolgozás gyakorlati szükségessége, behatolás a vizsgált tárgyak és jelen-

ségek lényegébe, törvényszerűségeik feltárása, sokoldalúság stb.

Az informatika e követelmények túlnyomó többségének megfelel. Ennek ellenére még nem tarthatjuk kellőképpen kidolgozott tudománynak. Keletkezésének még csak az elején tart, a tények gyűjtéséről és általánosításáról most van áttérőben a tények elemzésére és a vizsgált tárgy sajátos törvényszerűségeinek feltárására. Ezt az utat minden új tudományágnak végig kell járnia. Azok az eredmények, amelyeket az új diszciplína rövid fennállása alatt elért, szükségességét és perspektíváit mutatják.

Tudományágunk legfőbb elméleti feladata az, hogy feltárja azokat a törvényszerűségeket, amelyeknek megfelelően a szemantikus információ létrehozása, átalakítása, közlése és az emberi tevékenység különböző szféráiban való felhasználása megy végbe. A kutatások alkalmazott jellege ezen a területen a legracionálisabb módszerek kidolgozását jelenti az információs folyamatok megvalósítása számára, a tudományon belüli, valamint a tudomány és a termelés közötti kapcsolat optimális szervezését biztosító eszközök meghatározását, a modern technikai eszközök széleskörű alkalmazásával.

Amikor az informatika a tudományos információ közlésének legesszerűbb módszereit és eszközeit keresve feltárja a tudományos tájékoztatási folyamatok általános sajátosságait, a tudományok fennálló rendszeréből, az egyes tudományágak sajátosságából indul ki. Ebben a vonatkozásban azt mondhatjuk, hogy a vizsgált diszciplína gyakorlatilag számos más tudományos és technikai ágazattal kapcsolatban van, amelyek az információs tevékenység körébe esnek.

Tudományágunk vizsgálódási köre három fő területre tagolódik:

1) a tájékoztató tevékenység mint az alábbi folyamatok összessége: a tudományos dokumentumok előállítása és gyűjtése, a bennük foglalt információ analitikus és szintetikus feldolgozása, tárolása, visszakeresése, terjesztése;

2) a dokumentumok mint az információ anyagi hordozói;

3) az információs folyamatok biztosításának eszközei.

Ezt a felosztást a kérdés tanulmányozásának adott szakaszában jogosnak tekinthetjük. Bármely folyamat tanulmányozása esetén elkerülhetetlenül szembe találjuk magunkat azon tárgyak és eszközök vizsgálatának szükségességével, amelyek e folyamatban részt vesznek, illetőleg a folyamat megvalósulását biztosítják. Természetesen vizsgálunk kell az okokat is, amelyek ezt a folyamatot elindítják és alakítják, fejlődésének menetét befolyásolják.

Az informatika a tudományos tájékoztató tevékenységet nemcsak a tudományon belüli kapcsolat formájának, hanem a tudomány és a termelés vagy egyéb emberi tevékenység közötti kapcsolat formájának is tekinti. Tudományos tájékoztató tevékenységen emellett nemcsak azoknak a folyamatoknak az összességét értjük, amelyek a speciális tájékoztatási szervezetekben és intézményekben játszódnak le, hanem a dokumentális információ létrehozásával és felhasználásával kapcsolatos folyamatokat is.

Az informatika tárgyának és feladatainak fentebb nagy vonásokban megrajzolt körvonalai igazolják ennek az új tudománynak a jogát az önállóságra. Napjainkban nem találhatunk más tudományágot, amely hasonló feladatok előtt állna, hasonló problémákat kutatna.

Ha konkrétabb formában vizsgáljuk az informatika tárgyat és feladatait, akkor az ezzel kapcsolatban jelenleg folyó kutatásokat a következő főbb irányzatok szerint csoportosíthatjuk:

1. A tájékoztatási folyamatok tanulmányozása: a) a dokumentális információ gyűjtése és osztályozása; b) a másodlagos tudományos dokumentumok és kiadványok optimális formáinak előállítási és kidolgozási módszerei; c) a szemantikus információ tárolásának és visszakeresésének módszerei; d) az információ terjesztésének módszerei; e) a tudományos tájékoztató tevékenység szervezése a különböző országokban és az emberi tevékenység különböző területein.

2. A szemantikus információ elemzési módszereinek kidolgozása (a dokumentumok tartalmának értékelésére szolgáló kritériumok meg-

határozása; a leglényegesebb információ kiemelésének módszerei; az információ átdolgozásának módszerei stb.).

3. A tudományos információ dokumentális formában való rögzítésének módszerei.

4. Visszakeresési rendszerek kidolgozása különböző terjedelmű és fajtájú információhoz. Gépi információ nyelv kidolgozása, a természetes nyelvről az információ nyelvre és vissza való fordítás módszereinek kidolgozása.

5. A gépi technika információs alkalmazási lehetőségeinek kutatása. Elektronikus numerikus számítógépek információ-visszakeresési rendszerek realizálására való alkalmazásának tanulmányozása.

Ezeknek az irányzatoknak a felsorolása meghatározza a Szovjetunióban és külföldön publikált informatikai dolgozatok nagy részének tematikáját. Ugyenneben a körben folyik az aspiránsképzés és általában a tájékoztatási dolgozók képzése.

Megjegyzendő, hogy a tudományos tájékoztatási tevékenység elméletével és gyakorlatával foglalkozó összes munkák száma évente kb. 5000. Ezek több mint 50 folyóiratban és periodikus kiadványban jelennek meg. A nagyobb országokban tízezernyi szakember dolgozik ezen a területen, egy bizonyos részük kizárólag kutatómunkát végez.

Itt nem foglalkozunk tovább a tudományos tájékoztató tevékenység

módszereivel és formáival, melyeket könyvünk megfelelő fejezetei részletesen tárgyalnak. Ebben a fejezetben csupán a tudományos tájékoztatási folyamat alapvető tartalmát kell megvilágítanunk, amely a következő fő szakaszokra oszlik:

1. A tudományos dokumentumok gyűjtése.
2. A dokumentális információ analitikus-szintetikus feldolgozása.
3. Az információ tárolása és visszakeresése.
4. A tájékoztatási anyagok reprodukálása és terjesztése.

E kérdéseket csak a legáltalánosabb vonásokban érintjük, kizárólag a tájékoztatás tárgyával és problémáival kapcsolatban. A tudományos tájékoztatási folyamatnak ezek a szakaszi összességükben a tájékoztatási gyakorlat fejlődésének eredményeit képviselik. Emellett minden szakaszt úgy tekinthetünk, mint a folyamat önálló, eléggé terjedelmes részét, melyet speciális módszerek és eszközök jellemeznek.

Az informatika az utóbbi időkig, a gyakorlati szükségletek hatására, egyes részletkérdések megoldásával foglalkozott intenzívebben. Az informatikának mint önálló ismeretágnak általános problémáit, tárgyának meghatározásától, az objektív összefüggések, törvényszerűségek feltárásától egészen a terminológiai kérdésekig, alig tanulmányozták; így ezek további alapos elméleti kidolgozást igényelnek.

AZ INFORMATIKA ÉS MÁS SZAKTUDOMÁNYOK

Mint minden új tudományos diszciplína, az informatika is összefügg más ismeretágakkal. Ilyenek a matematikai információelmélet, kibernetika, szemiotika, matematikai logika, logikai szemantika, könyvismeret, könyvtártan, bibliográfia, valamint a műszaki tudományok különböző ágai.

Gyakran hallani azt a véleményt, hogy az informatika nem egyéb, mint a

matematikai információelmélet különös esete vagy egyik alkalmazási területe. Kétségtelen, hogy ennek van bizonyos alapja, mégis világosan felismerhető határvonalat kell húznunk a matematikai információelmélet és az informatika között.

A matematikai információelmélet központi fogalmai az információ fogalma és az ennek mennyiségét mérő

mérték. Az információ meghatározása azonban kizárólag statisztikai megfontolásokon nyugszik, és teljesen mellőzi az átadott közlés tartalmi oldalát, az információ emberi értékességét. Az a közlés, hogy Kovács János felesége fiut vagy lányt szült, ugyanannyi bináris egységnyi információt tartalmaz, mint az arra vonatkozó közlés, hogy az én feleségem fiut vagy lányt szült-e - számomra mégis összehasonlíthatatlanul értékesebb a második közlés, mint az első. A matematikai információelmélet nem tudja megállapítani az ilyen összefüggést az információ és felhasználója között, teljesen elvonatkozik az információ tartalmi, szemantikai oldalától, holott az informatikában épp ez az oldal a döntő; ezért nem tekinthető az informatika matematikai alapjának.

A matematikai információelmélet módszereit azonban felhasználják az informatikában az információk tárolására és visszakeresésére. Az információelmélet egyik fő feladata a kommunikációs csatornákon át történő információtovábbítás folyamatának vizsgálata. Ha a tájékoztatási rendszert kommunikációs csatornának tekintjük, bizonyos hasonlóságot látunk a két eset között az információ továbbításának mechanizmusában. A közléstovábbító módszerek, illetve az információátviteli és visszakereső rendszerek közötti hasonlóságnak egyik jele a címzés fontossága mindkét rendszerben. Közléstovábbítás esetén szükség van az információ egyéni vagy kollektív igénylője térbeli koordinátáinak (címeinek) ismeretére. Az információátviteli és visszakereső rendszerekben szintén fontos szerepe van a címzésnek: a tudományos írásművek szerzői tudják, kinek szól az általuk közölt információ. A periodikumok megszületésének egyik oka az volt, hogy az tudományos információ továbbításának rendszerében pontosabb címzést, azaz nagyobb mérvű irányítotttságot kellett meghonosítani. A periodikumok profilizálásával lecsökkent a felhasználók köre, azaz a címzés pontosabbá vált. Ha egy cikket pl. egy petrokémiai lapban helyeznek el, ez azt jelenti, hogy a cikk nem a kémikusoknak általában, hanem csak a petrokémiával foglalkozók csoportjának szól. Elképzelhető, hogy éppen a tudományos publikációk pontosabb címzésének szükségessége következtében növekszik ma oly rohamosan a periodikumok száma.

Végezetül még meg kell jegyezni, hogy az utóbbi időben kísérletek folynak egy szemantikai információelmélet felépítésére, mely az átadott közlésnek nemcsak mennyiségét, hanem tömegét is figyelembe veszi.

Bonyolultabb az informatika kapcsolata a kibernetikával; ezen a téren nem egységes még a tudósok véleménye sem. Kétségtelen, hogy a kibernetika számos tudomány érintkezési pontján alakult ki, és határai igen bizonytalanok. Nem fejeződött még be az informatika kialakulása sem. Az informatika és a kibernetika kapcsolatát közelebbről csak a tudományok fejlődésének egy későbbi szakaszában lehet majd meghatározni.

Az informatikában széles körben alkalmazzák a szemiotika, a matematikai logika és logikai szemantika módszereit is. Az információt mindig valamilyen konkrét nyelven rögzítik, legyen az akár tudományos terminológiát és speciális szimbólumokat magában foglaló természetes nyelv, akár programozott típusú mesterséges nyelv. Ezért az informatika szempontjából rendkívül fontos ezeknek a nyelveknek tanulmányozása, ill. konstruálása. Ezen a ponton kapcsolódik az informatika a szemiotikához, a jelzésrendszerek általános elméletéhez.

Tanulmányozni kell azokat az eszközöket és módszereket is, melyek az információ természetes nyelven való rögzítését, ill. az egyik formáról a másikra való átvitelét szolgálják. Ki kell dolgozni az információ átalakításának algoritmusát. Az információs nyelv megalkotásához viszont fel kell tárni az illető tudományág alapfogalmainak tartalmát, rögzítésük módszereit és egymáshoz való viszonyukat is. Ebben az esetben a metateoretikus kutatások területére tartozik a különböző tudományágakban alkalmazott következtetések módszereinek megállapítása, továbbá valamely tény lényeges voltának meghatározása. Erre többek között a referátumkészítés algoritmusainak kidolgozásához van szükség. A metateoretikus kutatások körébe tartozik még többek között az adott tudományban az információ rögzítésére alkalmazott eszközök tanulmányozása és az erre szolgáló formális apparátus kidolgozása is.

Az információ meglévő leirási módszereinek tanulmányozása, az új módszerek létrehozása megköveteli a modern logikai szemantika számos bonyolult elméleti kérdésének megoldását.

A matematikai logika módszereit az informatika mind közvetlenül az információ nyelv létrehozására, mind a logikai következtetési folyamatok formalizálására felhasználja.

Valamely tudományág deduktív felépítésére, a formalizált, következőképpen a gépi operáció elvi lehetőségeinek feltárására vonatkozó kutatások a matematikai logika körébe tartoznak. Ennek segítségével kell tehát kidolgozni a tájékoztatási algoritmusok programozási módszereit.

Különösen fontos az informatika szempontjából a formalizált referálás lehetséges módszereinek tanulmányozása, valamint a gépi fordítás problematikája, melynek alapjait a gondolkodáslélektan, a nyelvészet és a szemiotika dolgozza ki.

Igen lényeges az informatika számára a modern pszichológia néhány módszerének felhasználása. A tájékoztató szolgálatok eddig általában nagy erőfeszítéseket tettek szekundér kiadványaik átfutási idejének lerövidítésére. Ugyanakkor mégsem kísérelték, hogy befolyásolják a primér kiadványok előállítási folyamatát, holott a kéziratok minősége nagy mértékben emelheti a tájékoztatás hatékonyságát. Ez nem csupán szervezési kérdés. Tudományos alapon kell kidolgozni a kéziratok tudományos értékét meghatározó kritériumokat, és a kézratszerkesztést optimális szintre kell emelni. Ehhez pedig tanulmányozni kell az alkotási folyamat lélektanát, a tudósok és mérnökök információs szükségletét a munka egyes szakaszaiban, és meg kell határozni az információhordozó dokumentumok optimális formáját. Emellett azonban meg kell tanítani a tudóst és mérnököt a kapott információ leghatékonyabb felhasználására, ki kell fejleszteni bennük a gyors olvasás készségét.

A referálás, annotálás, indexelés folyamatainak algoritmizálása csak a folyamatok lényegének megértésével végezhető el. Ennek érdekében tanulmányozni kell az emberi gondolkodás mechanizmusát. Ez pedig, számos más tájékoztatási feladattal együtt, csak

a modern pszichológia módszereinek segítségével oldható meg.

Mindenemű fejlődés elképzelhetetlen lenne a szemantikus információk felhalmozódása és nemzedékről nemzedékre való továbbítása nélkül. Az ismeretek átadásának megvannak a maga módszerei és eszközei, melyek erősen befolyásolják a fejlődés ütemét. Az információt közlő eszközök szempontjából a történelem 3 nagy korszakra osztható. Az első és egyben leghosszabb korszakban az információ közlésének kizárólagos eszköze az élőszó volt, a másodikat az írásbeliséggel kiegészült élőszó jellemezte; végül a harmadik korszakban, amely napjainkig tart, a tudományos és műszaki információ tárolásának és továbbításának fő eszköze a könyvnyomtatás. Mivel a szemantikus információ megőrzésének és továbbításának eszközei társadalomformáló szerepet játszanak az emberiség fejlődésében, nem éreketlen figyelemmel kísérni ezeknek az eszközöknek fejlődését.

A tudományos dokumentumok kialakulásának különböző szakaszairól a könyvismeret, közelebbről a könyvtörténet szolgáltat értékes adatokat. Minden civilizáció fejlődésében a nyelv és írás tökéletesedési fokának megfelelően alakultak ki az egyes dokumentumtipusok, ill. azok formái. Ezek a dokumentumok a szóbeli közléssel együtt a környező világról és az egyes mesterségek fogásairól szóló ismeretek átadására szolgáltak.

A legrégebbi ránkmaradt tudományos dokumentumok, a mezopotámiai ékírásos táblák az i.e. 4. évezredben keletkeztek, és évezredek keresztül szolgálták az ember tudományos és kulturális igényeit, mindaddig, amíg helyüket el nem foglalta a dokumentum tömörebb formája, a papirusztekercs. Ez az írásos termékek nagyobb mérvű felhalmozását tette lehetővé, mint a nehézkes "agyagkönyv". A papiruszt viszont a célszerűbb, de igen drága borjubórból készült pergamen váltotta fel, mely tartósabb volt, és mivel mindkét oldalára lehetett írni, lehetővé tette a korszerűbb fűzött könyv formára való áttérést, azaz a kódex megszületését. A pergament a kínai eredetű papír követte, amely, sokkal olcsóbb lévén, szélesebb körben vált használhatóvá.

Az írásos dokumentumok néhány ezer éves fejlődése azt mutatja, hogy

a forma főleg a társadalmi szükségletek hatására változott: a dokumentumok mind nagyobb befogadóképességű, könnyebben kezelhető és olcsóbb eszközei lettek az információ rögzítésének.

A 15. században érezhetővé vált valamilyen új formának a szükségessége. A kézi másolás már nem tudta kielégíteni az igényeket, lassu volt, és nem tette lehetővé nagyszámú egyforma szövegű példány készítését: az egyes másolatok szövege a másolók által elkövetett hibák következtében eltért egymástól.

Azok a technikai eszközök – metszési és öntési technika, a borsajtó – melyek GUTENBERG történelmi találmányának alapját képezték, már az ókorban is ismertek voltak, de csak a társadalmi igény hívta életre az új módszert, melynek tökéletességét ma is csodáljuk, és melynek alapelveit a nyomtatásban ma is alkalmazzuk.

A 17. sz. közepére a megjelent tudományos könyvek száma annyira megnőtt, hogy felmerült az igény a tudományos ismeretek terjesztésének új eszközei iránt. Így született meg a folyóirat, melyet 1665-től kezdve másfél századon keresztül szinte kizárólag az új tudományos könyvekről szóló közlemények töltöttek meg, tartalmi ismertetés vagy méltatás formájában. Érdekes, hogy a könyvek tartalmi feltárásának módszere a szöveg részleteinek közvetlen átvétele és idézése volt. Később azonban a természettudományi folyóiratokban mind nagyobb helyet foglaltak el a természet ujonnan felfedezett jelenségeiről és az elvégzett kísérletekről szóló közlések. Ezek szerint a tudományos folyóirat már keletkezésekor referáló jellegű volt. A modern referáló lapok megjelenése a 19. sz. hatalmas fejlődésével, a tudományos folyóiratok számának növekedésével van kapcsolatban.

A fejlődés üteme és a publikált tudományos irodalom mennyisége következtében már a folyóiratok sem képesek az igények kielégítésére. Igen nagy tömegben jelennek meg, és tartalmuk nem eléggé körülhatárolt, megjelenésük lassu, az egyes cikkek korlátozott terjedelme nem teszi lehetővé a szükséges részletek közlését, és mindemellett költséges módja az információközlésnek.

Az utóbbi 30 évben különböző javaslatok merültek fel a tudományos

folyóiratoknak más eszközökkel való felváltására. Lényegük az az elgondolás, hogy a szakcikket időszak kiadványok helyett ágazati központok kapják meg, s ezek kötelesek volna az információt közölni róluk a referatív kiadványokban.

Mindebből látható, hogy a tudományos dokumentumok napjainkig kialakult rendszere a társadalmi igény hatására formálódott. Ez a rendszer az információk tevékenység legfontosabb tárgya, hiszen minden fontos tudományos ismeret, elmélet és tény a térbeli és időbeli továbbítás céljából dokumentum formájában rögzítődik. Az információtovábbítás módját tehát a tudomány és technika színvonala határozza meg. Attól függően, hogy ez a módszer mennyire felel meg a tudomány és technika igényeinek, akadályozhatja vagy segítheti fejlődésüket.

(A könyvben itt következő, az informatika és a könyvtartudomány viszonyáról szóló fejtegetéseket alább, cikkünk utolsó fejezeteként, teljes terjedelmükben közöljük. – A szerk.)

Az informatika a műszaki tudományokkal is érintkezik, amennyiben ezek teszik lehetővé szükséges segédeszközei és berendezései megvalósítását. Így pl. napjaink egyik korszerű információtároló eszköze a mikrofilm, ezért jelentős számunkra a nagy teljesítményű optikai rendszerekkel és fényérzékeny anyagokkal kapcsolatos feladatok megoldása.

Ugyancsak jelentős a különböző memóriaberendezések létrehozása. Ki kell dolgozni a leghatékonyabban működő információrögzítő rendszereket. Itt különös jelentőségük van azoknak a berendezéseknek, melyek lehetővé teszik a nyomtatott szöveg közvetlen bevitelét, ill. az információnak hangoz beszéd útján történő betáplálását.

Ugyancsak a műszaki tudományoktól várja az informatika az információátvitelt és visszakeresést szolgáló gépi berendezések és memóriaelemek kidolgozása mellett a sokszorosító technika fejlesztését is. A "klasszikus" nyomdatechnika bonyolult, munkaigényes módszereivel ma már nem képes ellátni az információközlés terén rá háruló feladatokat. Ki kell tehát dolgozni a tömeges sokszorosítás új eszközeit és módszereit. Az egyszerű másolás területén

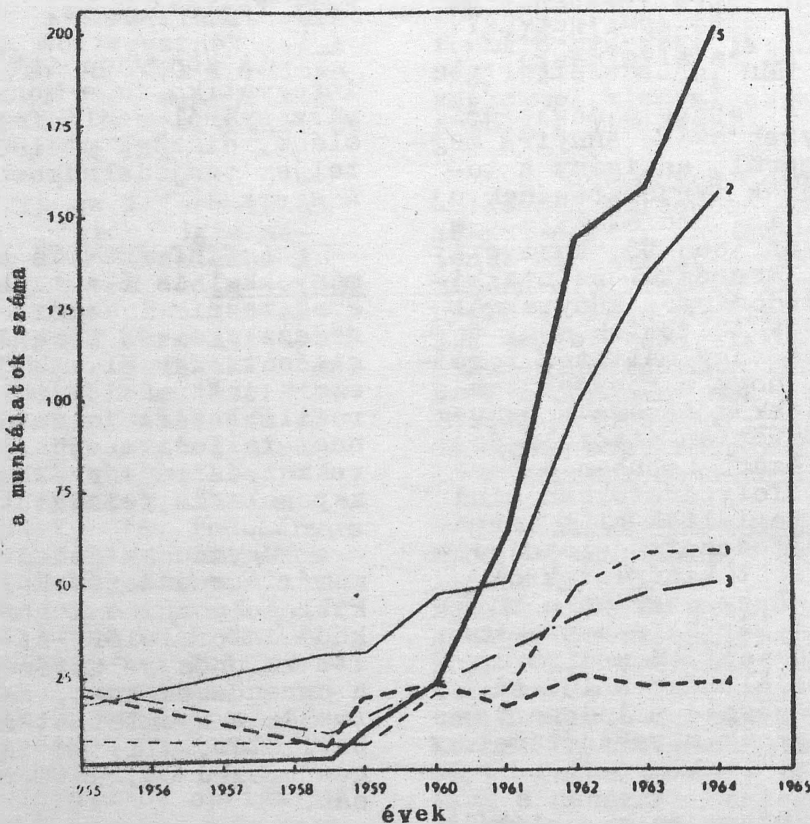
a leképezés új módszereinek (elektrográfia, diazográfia, termográfia stb.) széleskörű alkalmazására kell törekedni.

Beszélnünk kell az olvasó-nyomtató automaták létrehozásáról és az olyan nyomdai berendezésekről is, melyek hangos beszéd érzékelése alapján közvetlenül végzik el a szedést.

Különösen fontos műszaki feladat a gyorsan működő nyomdai berendezések előállítására elektronikus információs rendszerek számára.

A tájékoztató központok gyors és hatékony munkájának elősegítésére megfelelő távközlő rendszereket kell kidolgozni. Ez a televízió, a modern elektronikus távirás és más eszközöknek a korszerű reprodukációs eljárásokkal kombinált alkalmazását követeli meg.

Az informatika és a műszaki tudományok kapcsolata az informatika kialakulásának első szakaszában téves irányba haladt. Elterjedt ugyanis az a nézet, hogy az információátvitel és visszakeresés problémáit csak a műszaki berendezések oldhatják meg. Ezért a kutatás súlypontja erősen eltolódott. Minden erőt speciális gépek és mechanizmusok konstruálására összpontosítottak, teljesen elhanyagolták az információs feladatok belső törvényszerűségeinek feltárását. Ez a tendencia főleg Amerikában mutatkozott, s természetesen nem vezetett döntő megoldáshoz az informatika legfontosabb kérdéseiben. Az ötvenes évek végefelé az amerikai szakemberek belátták tévedésüket, és kutatásaik súlypontját áthelyez-



7. ábra. A "Current research and development in scientific documentation" által regisztrált, az informatika körébe vágó tudományos kutatások és kísérleti konstrukciós munkálatok számának növekedése

1. az információigény vizsgálata - 2. az információ tárolására és visszakeresésére vonatkozó kutatások - 3. a gépi fordításra vonatkozó kutatások - 4. az informatika technikai eszközeinek kidolgozása - 5. kutatások a nyelvészet, a nyelvi analízis és szintézis, a pszichológia, a gondolkodási folyamatok modellálása, a képek gépi felismerése stb. terén

ték az elmélet területére. Ezt mutatja a 7. ábra (előző old.) grafikonja.

Mindezek a vázolt összefüggések világosan mutatják, hogy az informatika mint önálló diszciplína számos tudomány érintkezési pontján alakult

AZ INFORMATIKA ÉS A KÖNYVTÁRTUDOMÁNY

Kutatásuk tárgyának és gyakorlati tevékenységük néhány fajtájának közös volta miatt az informatika a könyvtáruddal és a bibliográfiával is kapcsolatban áll. Mielőtt önálló szakterületté vált, bizonyos feladatait éppen ezek látták el. Sőt, sok könyvtár és bibliográfiai intézet ma is végez tájékoztató tevékenységet. Ez számos hibás elképzeléshez vezetett a könyvtáruddal és a bibliográfia további fejlődésének irányát, valamint az informatikával való kapcsolatukat illetően.

Szakfolyóiratok hasábjain gyakran találkozunk azzal a véleménnyel, hogy műszaki tudományos könyvtárak és bibliográfiai intézetek helyett tájékoztató központokra van szükség. Ebből félig-meddig az is következik, hogy a könyvtártant, bibliográfiát és hasonló diszciplínákat az informatika olvasztaná magába.

Az utóbbi években a polgári könyvtári sajtóban olyan cikkek jelentek meg, amelyek azt bizonygatják, hogy a könyvtár súlyos válságba került, kihalásra van ítélve. Azt az eléggé megindokolt véleményt fejtik ki, hogy a hagyományos könyvforma tulságosan nehézkes, alkalmatlan a tárolásra és terjesztésre, előállítására sok időt és anyagi ráfordítást igényel. A mikrokiadványokat - mikrofilmeket, mikrokártyákat - emlitik olyan megoldásként, amely megszünteti ezeket a hiányosságokat. Nem veszik azonban figyelembe, hogy a mikrokiadványok inkább csak a dokumentumok tárolására alkalmasak, használatukhoz azonban természetes nagyságban kell reprodukálni őket. Ezért jutnak arra a téves következtetésre, hogy a jövő könyvtáraiban nem lesz könyv.

Megkérdőjelezi magát a könyvtárosi szakmát is. Néhány polgári könyvtártudós szerint a könyvtárak legfontosabb munkatársai a mérnökök, technikusok lesznek, akik jól ismerik az elektronikus numerikus számítógépeket, reprográfiai és más

ki, ezért széles körben alkalmazza azok módszereit. És egy ilyen új tudomány kialakulása más tudományok érintkezési pontjain mindig bonyolult, hosszan tartó folyamat.

gépi berendezéseket, továbbá a matematikusok, programozók. Ugy vélik, hogy a sajtótermékek alapos ismerete, az állomány gyarapításának, feldolgozásának, feltárásának módszereiben való jártasság, a nevelőmunkára, az olvasás irányítására való képesség nem sokat számít a könyvtáros kvalifikációja szempontjából. Ezek a nézetek ahhoz a teljesen hibás következtetéshez vezetnek, hogy a jövő könyvtáraiban könyvtárosok sem lesznek.

A polgári szerzők többsége tisztán technikai jellegűnek tekinti a könyvtárak fő feladatait; azt állítja, hogy tevékenységük a sajtótermékek beszerzésére, az olvasók számára hozzáférhetővé tételére szorítkozik. A polgári könyvtártudomány sok teoretikusa szavakban megtagadja az olvasóval való aktív foglalkozást, a könyvpropagandát, az olvasás irányítását, de valójában ezeket a tevékenységeket a tőkés társadalom uralkodó osztályainak szolgálatába állítja; így nem látja a könyvtár továbbfejlesztésének útját. Mivel a könyvtár tevékenységét tisztán technikai feladatokra korlátozzák, a könyv és könyvtáros nélküli könyvtár abszurd tételéhez jutnak; nem értik meg a tudományos tájékoztató szolgálat és a könyvtári munka közti különbséget. Mindebben a polgári ideológia korlátozottsága nyilvánul meg, amely a könyvtári munka feladatainak szűklátókörű, objektivistá felfogásához vezet.

Mi abból indulunk ki, hogy a szovjet könyvtár olyan művelődésügyi és tudományos intézmény, amely megszervezi a sajtótermékek és irások művek társadalmi használatát, s arra van hivatva, hogy segítsen az olvasóknak a könyvek kiválasztásában, irányítsa olvasásukat - s ezáltal széles körben propagálja a kommunizmus eszméit, emelje a szovjet nép eszmeipolitikai és kulturális színvonalát, mozgósítsa a politikai, tudományos és gazdasági feladatok megoldására.

A szovjet könyvtár központi alakja a jól képzett, eszmeileg céltudatos könyvtáros, aki jól ismeri az olvasó pszichológiáját, pedagógiaileg és szakmailag hivatása magaslatán áll, jól tájékozódik a könyvtermés rengetegében, s ért a legújabb technikai eszközök használatához.

Az informatika a tájékoztató szolgálat két alapvető gyakorlati feladatának megoldására szolgáló módszereket dolgozza ki. E két feladat: gyors tudósítás az új tényekről és gondolatokról, valamint az információ tartós tárolása, amely biztosítja az adatok operatív közlését, válasszul a felmerülő kérdésekre. Mivel napjainkban a tudomány területére tartozó alapvető tényeket és gondolatokat sajtótermékek - könyvek, folyóiratok, időszaki kiadványok, szabadalmi leírások, szabványok, műszaki katalógusok stb. - tartalmazzák, a tájékoztató szolgálat tevékenysége bibliográfiai funkciókat is foglal magában: választ ad arra a kérdésre, hogy mit tartalmaz valamely kiadvány, mely publikációk tartalmaznak információt az adott tárgyról, témáról. Mindezt eddig a könyvtárak oldották meg, de nem egyetlen, sőt nem is elsőrendű feladatukként; részfeladatnak tekintették a sajtótermékek társadalmi felhasználásának biztosítása keretében.

Másrészt a tudomány és technika igényeit nem elégítik ki a szükséges mértékben a nyomtatott termékek; a publikációk lényegesen elmaradnak az igények gyors fejlődésétől. A publikálás hagyományos formái - monográfiák, folyóiratcikkek, gyűjteményes kötetek - gyakran korlátozzák a kísérleti és kutatási eredmények gyors és pontos közlésének lehetőségeit. Éppen ezért számos szakember javasolja, hogy hagyjuk el a publikálás szokványos rendszerét. Az olyan publikálatlan dokumentumok, mint a disszertációk, laboratóriumi naplók, kutatási és műszaki fejlesztési munkákról szóló jelentések, tanulmány-uti beszámolók, a tudományos konferenciák és értekezletek jegyzőkönyvei számos tudományterületen már ma sem kisebb jelentőségűek, mint a publikációk. Könnyen lehetséges, hogy a tágabb értelemben vett "könyv" idővel tudományos funkcióinak nagy részét átengedi más, az információ tárolására és közvetítésére alkalmasabb eszközöknek.

Ezek közül az eszközök közül minden valószínűség szerint nagy jelentőségre tesznek szert azok, amelyek lehetővé teszik, hogy közvetlenül, az irodalmi formákat (publikáltakat és publikálatlanokat egyaránt) mellőzve választ tudjunk adni ténykérdésekre. Hiszen a tudományos tájékoztatás szempontjából végeredményben éppen a ténykérdések megválaszolása a legfontosabb: milyen tulajdonságokkal rendelkezik az adott tárgy, milyen tárgyak rendelkeznek az adott tulajdonságokkal, mi ismeretes egy adott témáról vagy tárgyról stb.

Az ilyenfajta kérdések megválaszolása soha sem tartozott a könyvtárak feladatai közé. A könyvtárak tájékoztató és bibliográfiai szolgálatai csak azért találkoznak velük, mert jelenleg dokumentáris információ, elsősorban nyomtatott művek segítségével lehet válaszolni rájuk.

Ezek az általános tételek határozzák meg a műszaki tudományos tájékoztatói szervek és a műszaki tudományos könyvtárak feladatai közötti lényeges különbséget. A tájékoztató központ munkatársainak, a könyvtárosoktól eltérően, mindenekelőtt valamely tudományág szakembereinek kell lenniük, kapcsolatban kell állniuk bizonyos tudományos vagy műszaki probléma kidolgozásával. Az a feladatuk, hogy lássák el a tudósokat és mérnököket elgondolásokkal és tényszerű adatokkal, függetlenül attól, hogy ezek publikáltak vagy publikálatlan dokumentumokban fordulnak elő, illetve e dokumentumokból logikailag kell őket előállítani.

Ilyen értelemben lehet tehát szétválasztani funkciójuk szerint a könyvtárakat és a tájékoztatói szerveket, a modern társadalom e kétféle intézményét, amelyek a társadalom különböző igényeinek kielégítésére szolgálnak. Nem tartjuk lényegesnek azt, hogy a tudományos tájékoztató tevékenység jelenleg felhasznál néhány könyvtári, bibliográfiai módszert. Kétségtelen, hogy a közeljövőben a könyvtári és a bibliográfiai munka is átveszi az informatika néhány módszerét és hatékony technikai eszközét. A lényeg az, hogy e két terület alapvető feladatai különbözőek.

Különös figyelmet érdemel az informatika és a bibliográfia kapcsolata. "A bibliográfia sajátos tárggyal rendelkező területe a tudásnak és gyakorlati tevékenységnek: számba veszi, leírja, rendszerezi, minőségileg elemzi a sajtótermékeket, és különböző segédleteket állít össze, amelyek megkönnyítik a tájékozódást a rendelkezésre álló irodalomban, propagálják az irodalmat és elősegítik optimális felhasználását."⁴⁰

A bibliográfia évszázadok óta szolgálja a tudományt és technikát. Jelenleg azonban egyre nehezebben tudja ellátni feladatait. A sajtótermékek sok fajtájáról (konferenciák és értekezletek anyagai, a műszaki irodalom speciális formái, hivatali kiadványok, fordítások stb.) korántsem adnak teljes képet a bibliográfiai kiadványok. Még nagyobb baj, hogy a hagyományos osztályozási rendszerek tökéletlensége folytán a különféle bibliográfiai nem képesek az irodalom sokszempontu feltárására. Ezért a bibliográfiai segédkönyvek használata során elvész még az olyan művekről szóló információ jelentős része is, amelyek szerepelnek bennük. Továbbra is a bibliográfia egyik fontos feladata marad viszont a tudomány és technika ellátása a nyomtatott művekre vonatkozó adatokkal. Műnek az adott esetben a céltudatos emberi tevékenység logikusan, összefüggően, önálló egészként kifejtett eredményeit (tényeket, elgondolásokat, képeket) nevezzük, amelyeket írásos dokumentumok közvetítenek. A nyomtatott mű ezenkívül keresztülmegy bizonyos szerkesztésen, és pontos bibliográfiai ismérvei vannak, amelyek a kiadványra vonatkozó adatok szabványos

együtteséből (szerző, cím, impresszumadatok vagy forrás) állnak.

A tudósnek és mérnöknek azonban nem ezekre az ismeretekre van szüksége (jóllehet egyebek hiányában legutóbbi időkig be kellett érnie velük), sőt nem is magukra a művekre, hanem a bennük foglalt elgondolásokra és tényekre, sőt még inkább azokra az elgondolásokra és tényekre, amelyek nincsenek benne ezekben a művekben, de amelyeket a művek megfelelő sokaságából logikai úton meg lehet kapni. Ez már nem bibliográfiai feladat, hanem a megfelelő tudományág feladata. Megoldására bizonyos informatikai módszereket használnak.

A bibliográfia érdeklődése messze túlmegegy a tudomány határain, és valójában átfogja az emberi tevékenység minden olyan területét, amely nyomtatott és írásbeli művekkel összefügg. Végső soron a bibliográfia ezeknek a műveknek a népszerűsítésére, terjesztésére és legjobb felhasználására törekszik, nevelési, képzési és gyakorlati tudományos célokat követve. A tudományos tájékoztató tevékenység viszont a tudományban és a tudományos eredmények felhasználási területein (technika, mezőgazdaság, orvostudomány, közgazdaságtan stb.) koncentrálódik. Nem annyira a művekről való tudnivalókkal dolgozik, inkább az elgondolásokkal és tényekkel, függetlenül attól, hogy publikálták-e őket, és általában függetlenül időbeli rögzítésük módjától és formájától.

JEGYZETEK

1. MARX - ENGELS művei, 20.k. Bp. 1963. 346-347.p.

2. TAYLOR, R.: Glossary of terms frequently used in scientific documentation. Seattle, 1962. VI.p.

3. OTLET, P.: L'organisation rationnelle de l'information et de la documentation en matière économique. Bruxelles, 1905.

4. A "dokumentáció" kifejezés megjelenéséről a FID nevében lásd DONKER DUYVIS, F.: Die Ent-

stehung des Wortes "Dokumentation" in Namen der FID. = Revue de la documentation, 1959. 1.no. 15-16.p.; BJÖRKBOM, C.: The history of the word documentation within the FID. = Uo. 3.no. 68-69.p.

5. Outline of a long-term policy of the International Federation for Documentation. FID publ. 325. 1960. 9.p.

6. BRADFORD, S.C.: Documentation. 2. ed. London. 1953. 49.p.

7. SHERA, J.: Documentation: its scope and limitations. = Library quarterly, 1951. 1.no. 19.p.
8. TAUBE, M.: Theory and practice of documentation. = Studies in coordinate indexing, by M. TAUBE and associates. 1.vol. 1953. 7.p.
9. MACK, J.D. - TAYLOR, R.S.: A system of documentation terminology. = SHERA - KENT - PERRY (ed.): Documentation in action. New York, 1956. 20.p.
10. WEBSTER's Third new international dictionary. 1961.
11. BECKER, J. - HAYES, R.M.: Information storage and retrieval. Tools, elements, theories. New York, 1963. 44.p.
12. JACKSON, E.B.: Inside documentation. = Special libraries, 1954. 4.no. 151.p.
13. Definitions of documentation. = American documentation, 1955. 4.no. 254.p.
14. VERHOEF, M.: Bibliothéconomie et documentation. = Bull. de l'Unesco à l'intention des bibl. 1960. 5.no. 205-208.p.
15. PIETSCH, E.: Grundfragen der Documentation. Dortmund, 1954. Sonderdruck aus Heft 14. der "Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen".
16. LOOSJES, T.P.: Documentation van wetenschappelijk literatuur. Amsterdam, 1957.
17. JANSEN, W.H.J.: Het begrip documentatie. = Bibliothek-leven, 45.v. 10.no.
18. WAGNER, F.S.: A dictionary of documentation terms. = American documentation, 1960. 2.no. 108.p.
19. Current research and development in scientific documentation. 1-14.no. Washington, U.S. Government Printing Office, 1957-1966.
20. AVRAMESCU, A. - CÂNDEĂ, V.: Introducere in documentarea științifică. București, 1960.
21. TAYLOR i.m. 8.p.
22. KOBLITZ, J.: Dokumentation und Information. Eine terminologische Untersuchung. = Dokumentation, 1959. 1.no. 3-10.p.
23. POLZOVICS, I.: Einige Betrachtungen zur Begriffsbestimmung der Termini Dokumentation und Information. = Dokumentation, 1959. 6.no. 171.p.
24. ISAKOVIĆ, D.: La documentation. = Revue internationale de la documentation, 1965. 4.no. 152-153.p.
25. Uo. 153.p.
26. SZTJAZSKIN, N.I. - KRAVCSENKO, N.D.: K. problematike dokumentaliztsiki. = Dokl. na konferencii po obrabotke informacii, masinnomu perevodu i avtomaticheskomu Osteniju tekszta. 4.vü. Moszkva, 1961. 2.p.
27. USZPENSZKIJ, V.A. - SREJDER, Ju.A.: K problematike teorii naucsnoj informacii. = Naucsno-tehnicheskaja informacija, 1963. 3.no. 17-20.p.
28. Kibernetika i dokumentaliztsika. Mehanizacija processzsa nahozsdenija, hranenija i poiszka naucsnoj informacii. Moszkva, 1966.
29. THOMPSON, D.L.: Glossary of STINFO terminology. Dayton, USAF Office of Aerospace Research, 1963. 66.p.
30. TAYLOR i.m. 8.p.
31. ATHERTON, P.: Letter to editor. = American documentation, 1965. 2.no. 126.p.
32. Naucsnaia informacija. (Voproszi szovetszkoi nauki.) Pod red. A.I. MIHAJLOVA, izd. 2. Moszkva, 1963. 22.p.; MIHAJLOV, A.I. - POLUSKIN, V.A.: Teorija naucsnoj informacii - novaja szamosztojatel'naja naucsnaia disziplina. = Naucsno-tehnicheskaja informacija, 1963. 3.no. 3.p.; lásd még USZPEN-SZKIJ - SREJDER i.m. 17-20.p.
33. DORFMAN, Ja.G.: Recenzija na knigu A.I. Mihajlova, A.I. Csernogo, R.Sz. Giljarevskogo "Osznovü naucsnoj informacii", Moszkva, 1965. = Naucsno-tehnicheskaja informacija, 1966. 7.no. 46-47.p.

34. Uo. 46.p.

35. A "Naucsnaja informacija. (Voproszú szovetszkoy nauki)" c. brosuráról van szó (szerk. A.I. Mihajlov, 1. izd. Moszkva, 1962.)

36. DREYFUS, Ph.: L'informatique. = Gestion, 1962. juin, 240-241.p.

37. BRILLOUIN, L.: Science and information theory. 2.ed. New York, 1962. IX.p.

38. LENIN összes művei, 2. kiadás, 18. k. Bp. 1964. 128.p.

39. MARX, K.: A tőke, III. k. Bp. 1951. 354.p.

40. SAMURIN, E.I.: Szlovar' knigovedosészhik terminov. Moszkva, 1961. 29.p.

x külföldi hírek x külföldi hírek x külföldi hírek x

PLAKÁTMUZEUM nyílt 1968-ban a Varsó melletti wilanówi kastélyban. Ez az első ilyen intézmény Európában. Állománya 13 000 lengyel és külföldi plakát. A muzeum kutatógárdájának szakkönyvtár is áll rendelkezésére. (Nachrichten VSB-SVD 1969. 2. no.)

AZ ANGOL MEGYEI KÖNYVTÁRAK (county libraries) rendszere 1919-ben jött létre. Az 50. évforduló alkalmával a Library World a megyei könyvtárak ügyének szentelte egyik (827.) számát.

SVÉD IRÓK TÜNTETŐ MENETE volt végig egy áprilisi napon Göteborg utcáin, transzparenszekkel, rezesbandával, gitáros pop-énekes-sel és egy autóbusszal. Azt követelték, hogy a műveik könyvtári használatáért járó, kölcsönzésenként 6 óre térítést 25 órára emeljék. (Svédországban ez különösen lényeges kérdés, mert a lakosság kicsi, a könyvtári ellátás igen jó, úgyhogy a könyvtárak tevékenysége lényegesen csökkenti a könyvek üzleti forgalmát. - A térítést természetesen nem a könyvtárak fizetik, hanem az állam, reprezentatív kölcsönzési statisztikai vizsgálatok alapján.) A tüntetők, az autóbusról leszedett ládákkal, bevonultak a városi könyvtárba, kikölcsönözték és elszállították a "svéd szépirodalom" részleg teljes anyagát, úgyhogy a polcok üresen maradtak. - Hasonló tüntetés zajlott le ugyanaznap Stockholmban, Malmöben és Umeåban is. (Libr. World, 1969. 828.no.)

MAGYARORSZÁGI TANULMÁNYUTJÁRÓL (1968. szeptember) számol be részletesen a Library World hasábjain Allan Whatley, a Library Science Abstracts-nek csaknem két évtizeden át volt szerkesztője. Ismerteti a magyar könyvtárhálózat felépítését, az MM könyvtári osztálya, az OKDT, a Könyvtárellátó tevékenységét. Részletesen foglalkozik a KMK-val: a közművelődési könyvtári osztályról szólva külön elemzi az Új Könyveket és az Eseménynaptárt; a tájékoztatási osztályon elsősorban a két Gyorstájékoztató és a nyilvántartási rendszer érdekelte (amelynek segítségével 10 másodperc alatt kikeresték a könyvére vonatkozó referátumokat); beszámol a szociológiai csoport, a tudományos és szakkönyvtári osztály, valamint az oktatási osztály munkájáról is. Látogatásai alapján képet ad az egyetemi könyvtárosképzésről, a szakirodalmi ismeretek egyetemi (Bp. Műszaki Egyetem, vegyészmérnöki kar) oktatásáról. Megvédi az olvasókkal való foglalkozást és könyvpropagandát az ellen a vád ellen, hogy korlátozná az olvasók válogatási szabadságát. Ir a falusi könyvtárak problémáiról, a klubkönyvtárról mint a falu kulturális életének központjáról, valamint a szakszervezeti, gyermek- és iskolai könyvtárban szerzett benyomásairól. (Libr. World, 1969. 828. no.)