

25. évf. 9. sz. 1978. szeptember

Tudományos és Műszaki Tájékoztatás

AUTOMATIZÁLT TUDOMÁNYOS–MŰSZAKI INFORMÁCIÓS KÖZPONTOK HÁLÓZATÁNAK KIÉPÍTÉSI ELVEI*

Mihajlov, A. I.—Taraszov, E. V.—Kulebjakin, A. Z.

Össz-szövetségi Tudományos és Műszaki Tájékoztatási Intézet (VINITI)

Bevezetés

Napjainkban a gyors ütemű tudományos–műszaki haladás csak a tudományos–műszaki információs szolgáltatások magas szintű megszervezése esetén lehetséges. Az *Állami Tudományos–Műszaki Információs Rendszer* (GSZNTI, a továbbiakban Rendszer, ill. R) működése során szerzett tapasztalatok is azt bizonyítják, hogy az információs tevékenység jelentős mértékben befolyásolja a tudományos–műszaki fejlődést, ill. a népgazdasági tervek teljesítését.

Ha az R fejlődését a tudományos–műszaki forradalom és a szocialista gazdasági rendszer kínálta lehetőségek szerves egyesítésének a szemszögéből értékeljük, megállapítható, hogy az R *lényeges továbbfejlesztésére van szükség.*

Az R távlati fejlesztési tervében az *Állami Automatizált Tudományos–Műszaki Információs Rendszer* (GASZNTI, a továbbiakban Automatizált Rendszer, ill. AR) kidolgozását, ill. létrehozását kell célul kitűzni. Ennek alapját az információs szükségletek lehető legteljesebb kielégítésének objektív lehetőségei kell képezzék, ami az információs tevékenység maximális hatékonyságának elérését fogja eredményezni.

Az R kiépítésének objektív szükségszerűsége egyaránt kifejeződik mind az információs rendszereknek a számítástechnikai eszközök széles körű alkalmazásában megnyilvánuló belső szükségletében, a hazai automatizált irányítási rendszerek kialakulásában, mind a külföldi

információs és számítástechnikai hálózatok gyümölcsöző fejlődésében.

Azonban az R megvalósítása jelenleg rendkívül nagy nehézségekbe ütközik. Nem is annyira a kiépítés alapelveinek a kidolgozatlansága következtében, hanem (és elsősorban) az R *műszaki, software és más eszközellátási alrendszereiben meglévő, objektív körülmények miatt.*

Az AR kiépítését távlati problémának tekintve, és mérlegelve a rendelkezésre álló anyagi és munkaerőforrásokat, megállapítható, hogy az *automatizált információs központok hálózatának* (SZACNTI, a továbbiakban hálózat) *létrehozása* az R továbbfejlesztése során megteendő szükséges lépés, egy rendkívül fontos tudományos és gyakorlati szakasz.

Ez utóbbi körülmény mintegy determinálja a hálózat kialakításának alapelveit, amelynek alap gondolatát az AR koncepció általános rendszerelméleti alaptételeinek kell képezniük.

A hálózat kifejlesztésének módszertani alapja rendszer szemléletű megközelítést kell tükrözzön: a fejlesztési munkák megindításától kezdve a rendszer üzembehelyezéséig folyamatosan érvényre kell juttatni a megoldandó feladatok komplex tervezésének elvét.

A hálózat kiépítésével kapcsolatos kérdés komplexum *rendszer szemléletű vizsgálatának a sajátosságai* az alábbiakban is kifejeződnek:

a hálózatot az AR jövőbeli funkcionális struktúrájának figyelembevételével kell kiépíteni;

a hálózatot a műszaki és kivitelezési tervek összeállításakor olyan nyitott információs rendszerként kell megtervezni, amely az AR igényeinek megfelelően később továbbfejleszhető.

* A Naucso-Tehnicsezkaja Informacija szerkesztőségének hozzájárulásával közöljük az NTI 1977. 11–12. számának 5–13. oldalain megjelent cikk teljes fordítását.

A hálózat létrehozásának célja, feladatai

A hálózat előtt álló célok és feladatok megfogalmazását megelőzően, célszerű definiálni, hogy *mit értünk hálózaton*. Az utóbbi időben a hálózat a távközlési eszközökre és az elektronikus adatfeldolgozó eszközökre épülő adattárakhoz nagy számú felhasználó számára közvetlen hozzáférést biztosító szervezési formát jelenti.

Ha az automatizált központok hálózatát két aspektusból, *funkcionális és műszaki vonatkozásban vizsgáljuk*, könnyen definiálható a hálózat funkcionális rendeltetése, és meghatározhatók műszaki megvalósításának módjai.

Az R részét képező, automatizált központok hálózatának oly módon kell biztosítania az információs központok *funkcionális együttműködését*, hogy fokozódjék a társadalmi termelés oldaláról jelentkező információs szükségletek kielégíthetősége.

Az automatizált információs központok együttműködésének alapelve olyan kooperáció megvalósítása legyen, amely lehetővé teszi az információk gyűjtésére, feldolgozására, tárolására és terjesztésére irányuló erőfeszítések megosztását és koordinálását és ennek eredményeképpen *a műszaki berendezések ésszerű leterhelését*, továbbá növeli a számítástechnikai, reprográfiai, valamint távközlési eszközök közös kihasználásának hatékonyságát.

A hálózat automatizált információs központoknak és felhasználói adatállomásoknak átviteli vonalak, adatátviteli és interface berendezések, valamint kapcsolóközpontok révén megvalósuló egységes műszaki eszközrendszerrel összefogott összessége.

Ilyen egységes technikai szervezet kiépítésével lehetőség nyílik arra, hogy a felhasználó — a földrajzi távolságtól függetlenül — *közvetlenül és gyorsan hozzáférjen az adattárakhoz*, ill. a számára szükséges információhoz.

Az előbbiekből következik, hogy a hálózat kialakításával fokozható a felhasználói információs szükségletek kielégítésének mértéke, mivel a felhasználóknak módjukban áll a hálózatban tárolt teljes dokumentum-, ill. adatállományban keresni a számukra szükséges információkat.

A fentiek alapján megfogalmazhatók *a hálózat kiépítésével elérhető célok*:

az információs szolgáltatások minőségének és hatékonyságának fokozása;

a hálózathoz tartozó automatizált információs központokban testet öltő erőforrások hatékonyabb kihasználása;

az AR alapvető (legfontosabb) üzemmódjainak kísérleti vizsgálata és végleges kialakítása.

E célok elérése a tudományos—műszaki információs szervezetek és szolgáltatásaik előfizetőinek (a felhasználóknak) egy olyan hálózatban való egyesítésével biztosítható, amelynek segítségével megoldható egy (megosztott) *információs állomány kialakítása és dinamikus*

fenntartása (megújítása), illetve az, hogy a felhasználók különböző szolgáltatások keretében gyorsan hozzáférhessenek az állományban tárolt információkhoz.

Ehhez szükséges:

az automatizált információs központok együttműködése az információk gyűjtésében, feldolgozásában, tárolásában és terjesztésében;

a hálózaton belül egy olyan megosztott dokumentum-adatállomány kialakítása ill. fejlesztése, amely biztosítja az információk dinamikus tárolását és keresését;

új szolgáltatási formák megteremtése, amelyek segítségével a felhasználó a hálózat teljes megosztott állományában végzett keresés eredményeképpen jut hozzá a szükséges információkhoz;

az információs kérések automatikus elosztásának biztosítása a hálózatban;

az információs technológiai folyamatok egységesítése a hálózaton belül;

a hálózat irányítási és ellenőrzési rendszerének a létrehozása.

A hálózat létrehozásának alapelvei

Az AR koncepciójának megfelelően az automatizált információs központok hálózatának a kiépítése során az alábbi *alapelvekből* kell kiindulni:

flexibilis és dinamikus struktúrát kell kialakítani, amely lehetővé teszi a kapacitások komplex fejlesztését, további automatizált központok és felhasználók csatlakozását a kiépített hálózathoz, korszerűbb műszaki eszközökre és technológiai folyamatokra való áttérést;

biztosítani kell a hálózat keretében rendelkezésre álló információs, anyagi—műszaki, pénzügyi és egyéb erőforrások valamint szakemberállomány ésszerű felhasználását;

a tudományos és műszaki dokumentumok feldolgozási és tárolási folyamatainak szigorú szabályozásával biztosítani kell a hálózatban az információs állományok egységes kialakítását többszöri és több célú felhasználásuk lehetősége érdekében;

meg kell teremteni az automatizált információs központok funkcionális együttműködéséhez szükséges kompatibilitás feltételeit;

a hálózat kiépítéséhez szükséges megoldásokat egységesíteni ill. tipizálni kell;

a hálózat kiépítésével és működésével kapcsolatos döntések meghozatalakor az alá- ill. fölérendeltségi viszonyoknak érvényesülniük kell.

A hálózat *szolgáltatásait* az össz-szövetségi, ágazati, köztársasági és területi tudományos—műszaki információs szervezetek keresztül nyújtja felhasználóinak az alábbi formában:

a felhasználó tájékoztatása a hálózat információs lehetőségeiről;

szelektív információterjesztés;
retrospektív keresés a hálózat teljes információs állományában megadott mélységig;
különböző típusú és rendeltetésű tájékoztatási kiadványok szerkesztése és terjesztése.

A hálózatnak biztosítania kell: az információs állományok és kérések elosztását a hálózatban, a felhasználói kérésnek megfelelő dokumentumadatok címének közlését, valamint a megfelelő automatizált információs központok gépi adatbázisaiban a helyi keresés lehetőségét. A hálózatnak a szolgáltatások teljes körét kell nyújtania, biztosítania kell a felhasználó számára a másodlagos információn kívül az eredeti dokumentumot is, ill. a teljes dokumentum vagy egyes részeinek másolatát.

A hálózat funkcionális – technológiai struktúrája

A hálózat funkciói

A hálózat technológiai funkciói két csoportra oszthatók: az egyikbe a hálózati szintű rendszer funkciói, a másikba a hálózatban együttműködő tudományos–műszaki információs szervek funkciói sorolhatók.

Az alapelveknek megfelelően a hálózat funkciói a következők:

az input-dokumentumok kezelése és elosztása a hálózatban;

az input-dokumentumok egyszeri feldolgozása az automatizált információs központok együttműködésének a figyelembevételével;

megosztott dokumentum-adatbázis ill. dokumentum-állomány kialakítása és fenntartása a hálózatban;

különböző típusú kapcsolatok és információcserék az automatizált információs központok között;

információs állományok keresése a hálózatban;

információkeresés a felhasználók kéréseinek megfelelően;

az információ eljuttatása a felhasználóhoz kérésének megfelelően;

a hálózat működésének irányítása.

A tudományos–műszaki információs szerveknek az R továbbfejlesztését célzó műszaki feladattervben foglalt, ill. az AR kidolgozásának és bevezetésének egységes rendje által meghatározott funkciókon kívül egy sor más, olyan funkciója is van, amely a hálózatban való részvételből adódik.

Az össz-szövetségi automatizált információs központoknak mint a hálózat elemeinek funkciói a következők:

a világon megjelent valamennyi, az adott tudományos–műszaki információs szerv témakörébe eső dokumentum központi feldolgozása ;

másodlagos információk előkészítése számítógépi feldolgozásra, információs állományok kialakítása gépi- és mikrohordozókon;

a megosztott dokumentum-adatbank részét képező, helyi dokumentum-adatbázis kialakítása a megadott témakörben;

automatizált dokumentumállomány kialakítása;

információs állományok átadása az ágazati és regionális jellegű automatizált információs központokba;

válaszadás a hálózatból érkező információs kérésekre;

válaszadás az adott tudományos–műszaki információs intézmény közvetlen felhasználói környezetéből érkező információs kérésekre.

Az ágazati szintű automatizált információs központok feladata a hálózatban a következők:

a felfelé irányuló dokumentumáram alapján másodlagos információk előállítására számítógépi feldolgozásra és információs állományok kialakítása gépi, ill. mikrohordozókon;

az automatizált információs központ információs állománya, ill. a felfelé irányuló dokumentumáram alapján az ágazat témakörében helyi dokumentum-adatbázis kialakítása, amely része a hálózat megosztott automatizált dokumentum-adatbankjának;

gépi adathordozókon, mikrohordozókon és távközlési csatornákon érkező információs állományok fogadása és továbbítása;

válaszadás a hálózatból érkező információs kérésekre;

válaszadás az intézmény közvetlen felhasználói környezetéből érkező információs kérésekre.

A regionális jellegű (köztársasági és ágazatközi területi) automatizált információs központok funkciói a hálózatban:

a hálózat központi automatizált adatbankját kezelő automatizált információs állományok alapján helyi dokumentum-adatbázis kialakítása;

válaszadás az intézmény közvetlen felhasználói környezetéből érkező információs kérésekre.

A hálózat új típusú információs szolgáltatások megvalósítását teszi lehetővé, nevezetesen:

retrospektív keresést a hálózat teljes információs állományában megadott időbeni mélységben;

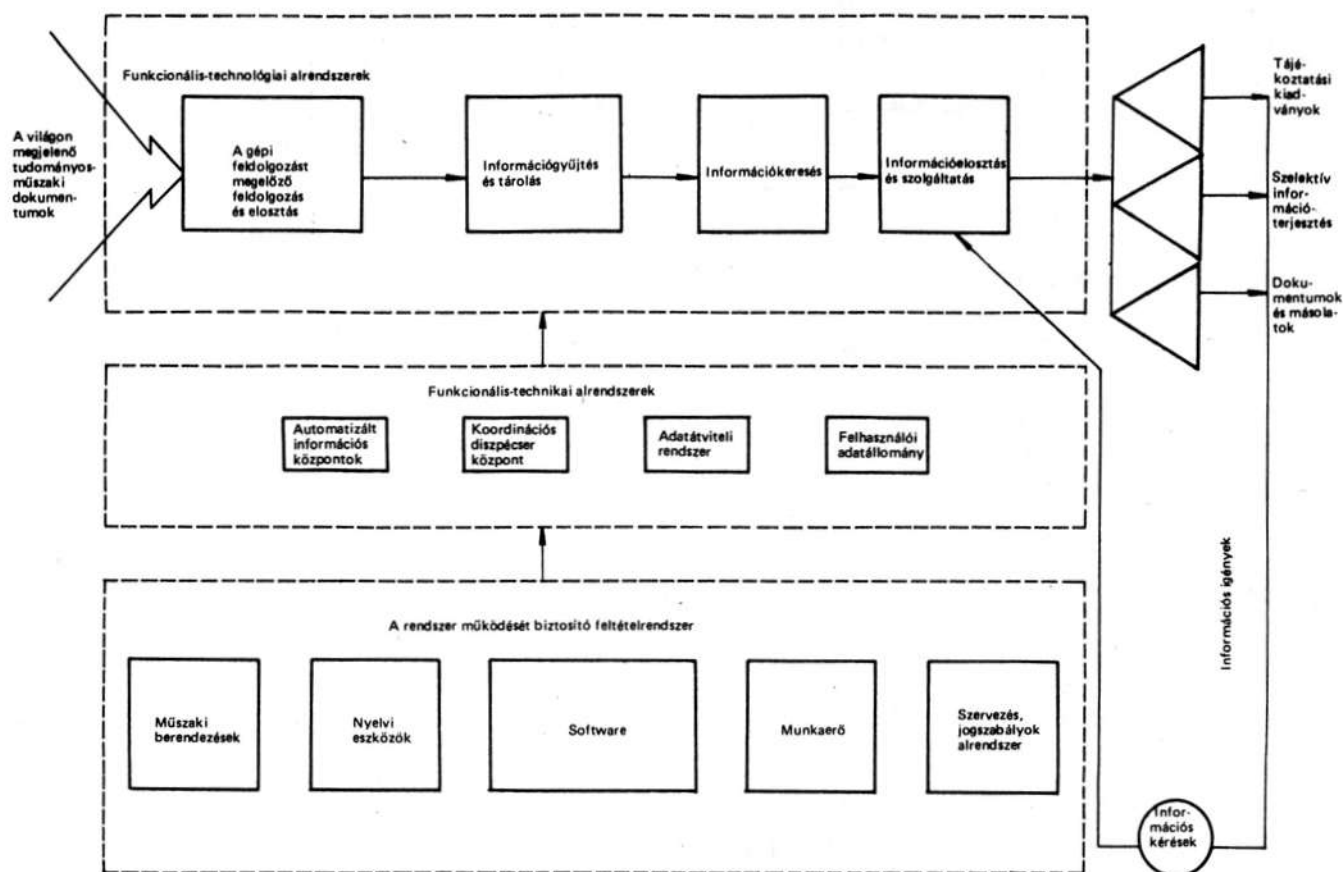
a szelektív információterjesztés lehetőségeinek jelentős kiszélesítését a hálózat teljes állományának az igénybevétele révén;

a hálózat információs állományára, valamint számítógép- és fényszedőkapacitására támaszkodva, különböző információs kiadványok szerkesztését.

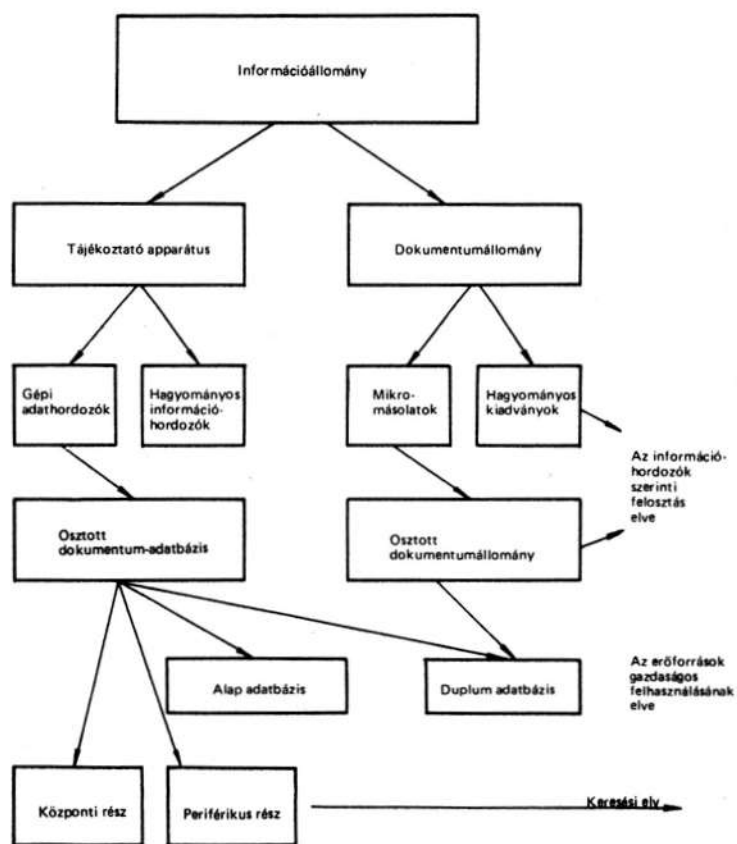
A hálózat funkcionális alrendszerei

A hálózatban – alapvető funkcióinak megfelelően – az alábbi funkcionális alrendszerek kiépítésére kerül sor (1. ábra):

a gépi feldolgozást megelőző információfeldolgozó és elosztó alrendszer;



1. ábra A hálózat és alrendszerei



2. ábra A hálózat információállományának szerkezete

információgyűjtő és tároló alrendszer;
 információkereső alrendszer;
 információtovábbító és -szolgáltató alrendszer.

Az első alrendszer feladata a gyarapítás, a nyilvántartásba vétel, az elemző-szintetizáló és gép-előtti feldolgozás, az információknak gépi adathordozókra való rögzítése és továbbítása a hálózatba.

A második funkcionális alrendszerben megy végbe a hazai és külföldi szakirodalom, valamint az első alrendszerben keletkező szekunder információk gyűjtése és tárolása. Ebben az alrendszerben képződik a hálózat információs állománya.

A harmadik alrendszer végzi a felhasználói igényeknek megfelelő dokumentumadatokat azonosítását és a helyi keresést.

A negyedik alrendszer feladata tájékoztatási kiadványok hagyományos előállítás, dokumentumok másolása, továbbá az automatizált információs központok és a felhasználói terminálok közötti információforgalom lebonyolítása ill. az információk szolgáltatása.

A hálózat információs állományának szervezése

A hagyományos értelmezés szempontjából az R információs állománya két részből, a dokumentumállományból és a hozzá tartozó tájékoztatási apparátusból áll. (2. ábra).

Mivel a hálózat létrehozásának célja nemcsak az információfeldolgozás technológiájának az automatizálása, hanem az információs központok együttműködésének a gépesítése is, nevezetesen az információknak a hálózatban való automatizált elosztása és keresése, a hálózat információs állománya két részből áll:

osztott dokumentum-adatbázisból és
 osztott dokumentumállományból.

Az előzetes elképzelések szerint mindkét állomány két részre tagolódik majd, éspedig: az alap információs állományára, amely a világon megjelenő szakirodalom teljes körét fogja majd át, valamint a duplum állományokra, amelyek tematikáját az egyes információs központok határozzák meg.

A hálózat információs állományának a kialakításakor az információs állományok duplikálása részben fennmarad, de az információszolgáltatás hatékonysága jelentősen megnő.

A hálózatban a duplikálás szintjét a tudományos-műszaki információ tárolása során a dokumentumok tárolásával, valamint adatátviteli csatornákon való továbbításukkal összefüggő műszaki gazdasági ráfordítások szabják meg. Az ésszerű duplikálási szint meghatározásának elvi vázlata a 3. ábrán látható.

A hálózat osztott automatizált dokumentum-adatbankja

A hálózat működési feltételeit az alábbiak fogják jellemezni:

az információs állományok bonyolult nyelvi struktúrája;

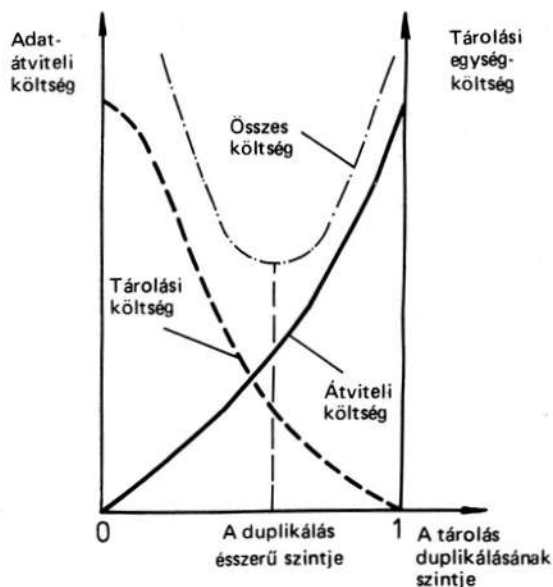
a rendkívül nagy volumenű tárolandó információ által igényelt tárolókapacitással való takarékoskosság;

az információs állományok rendszeres korrekciója és újraservezése.

Ezenkívül az információgyűjtő és -tároló alrendszer tervezése során számolni kell azzal, hogy az alrendszernek stabilnak kell lennie a tárolandó információ összetételével és struktúrájával, az alkalmazott műszaki eszközök típusával és az információs igények összetételével szemben. Ezért a hálózat létrehozásakor az információs állományok tárolásának és kezelésének új módszereit és eszközeit kell számításba venni, amelyek lehetővé teszik a dokumentum-adatállomány integrált feldolgozását és közös használatát. Az új módszerek és eszközök az automatizált dokumentum-adatbankokban öltönek testet, amelyek az információállomány újszerű kezelési elvének a megvalósítását teszik lehetővé.

Az automatizált dokumentum-adatbankok a dokumentum-adatbázisok, illetve e dokumentum-adatbázisok létrehozását, kezelését és feldolgozását biztosító nyelvi és programeszközök összességét jelentik.

Dokumentum-adatbázison jelen esetben mágnesszalagon vagy más gépi adathordozón rögzített, tudományos és műszaki dokumentumokra vonatkozó adatok összes-



3. ábra Az átviteli és tárolási költségek összege minimumának megfelelő tárolási duplikálás mértéke

sége értendő, amelyek révén lehetővé válik valamely dokumentum azonosítása és értékelése relevancia szempontjából egy esetleges felhasználói kérés esetén.

Osztott automatizált adatbankok kialakításakor számításba kell venni:

egységes kommunikatív formátum alkalmazását a hálózathoz tartozó automatizált információs központok állományai közötti információforgalom lebonyolítására; azonos osztályozási, kódolási és indexelési módszerek alkalmazását;

az információhordozók egységesítését;

a hálózathoz tartozó automatizált információs központokban alkalmazott műszaki eszközök hardware—software kompatibilitásának biztosítását.

Az automatizált adatbankok kiépítését a hálózatban úgy kell végezni, hogy egyfelől valamennyi információs központban létrejöjjen gépi adatbank, másfelől pedig a helyi adatbankok együttműködését biztosító kapcsolatok.

A felhasználók információellátását a hálózatban helyi adatbankok rendszerének létrehozásával kell biztosítani, amelyben az egyes információs központok adatbankjai közös irányítási rendszer révén működnek együtt. Ilyen adatbank-rendszer — lényegét tekintve — *osztott automatizált dokumentum-adatbanknak* tekinthető.

Ily módon a hálózat osztott automatizált adatbankja dokumentumokat tartalmazó, helyi adatbankok összessége, amelyek közös vezérlőegysége biztosítja, hogy a szükséges információ a megfelelő pillanatban, formában és mennyiségben gazdaságosan előállítható legyen.

Az osztott automatizált adatbank létrehozásának *célja*: az információtárolás rendezetté tétele, az információs állományok integrálása és újraszervezése, az információhoz való hozzáférés szükséges idő minimalizálása, egyszeri adatbevitel és az adatok több célú hasznosításának biztosítása a felhasználói igényeknek megfelelően.

Az osztott automatizált adatbank struktúráját úgy kell kialakítani, hogy az biztosítsa az operatív információkeresést és a változások gyors végrehajtását. Az adatbank központi és periférius részeinek vázlata a 2. ábrán látható.

Az automatizált adatbank központi része a *kereső (tájékoztató) apparátus*, amely az Össz-szövetségi Információs Osztályozásra, az össz-szövetségi információkereső tezauszra, valamint a tematikus állományok címeit tartalmazó kereső állományra építve alakítható ki.

Az adatbank periférius részét a saját tájékoztató apparátussal ellátott helyi adatbankok képezik.

Ily módon az automatizált dokumentum-adatbank a hálózat funkcionális-technológiai komponense, amely tájékoztatói funkciót valósít meg és biztosítja a hálózati információs állomány hatékony gyarapítását, tárolását és hasznosítását.

Az automatizált dokumentum-adatbank létrehozásával lehetővé válik, hogy a hálózat *a lehető leghaték-*

konyabb információs szolgáltatásokat nyújtssa olyan körülmények között, amikor az információs kérések várható spektruma előzetesen csak rendkívül pontatlanul becsülhető fel.

Az osztott dokumentum-adatbank kialakításának alapelvei

Az adatbank *alapadatbázisának* kialakításakor az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

a világon megjelenő tudományos—műszaki dokumentumok központi feldolgozását egy-egy dokumentumtípusra szakosodott, össz-szövetségi szintű automatizált információs központ végzi;

a dokumentumadatok előkészítésével és a hálózatba való továbbításukkal kapcsolatos feladatokat az össz-szövetségi és ágazati szintű információs központok egymás között felosztják;

az információs állományok tárolása az össz-szövetségi és ágazati információs központokban, decentralizáltan történik.

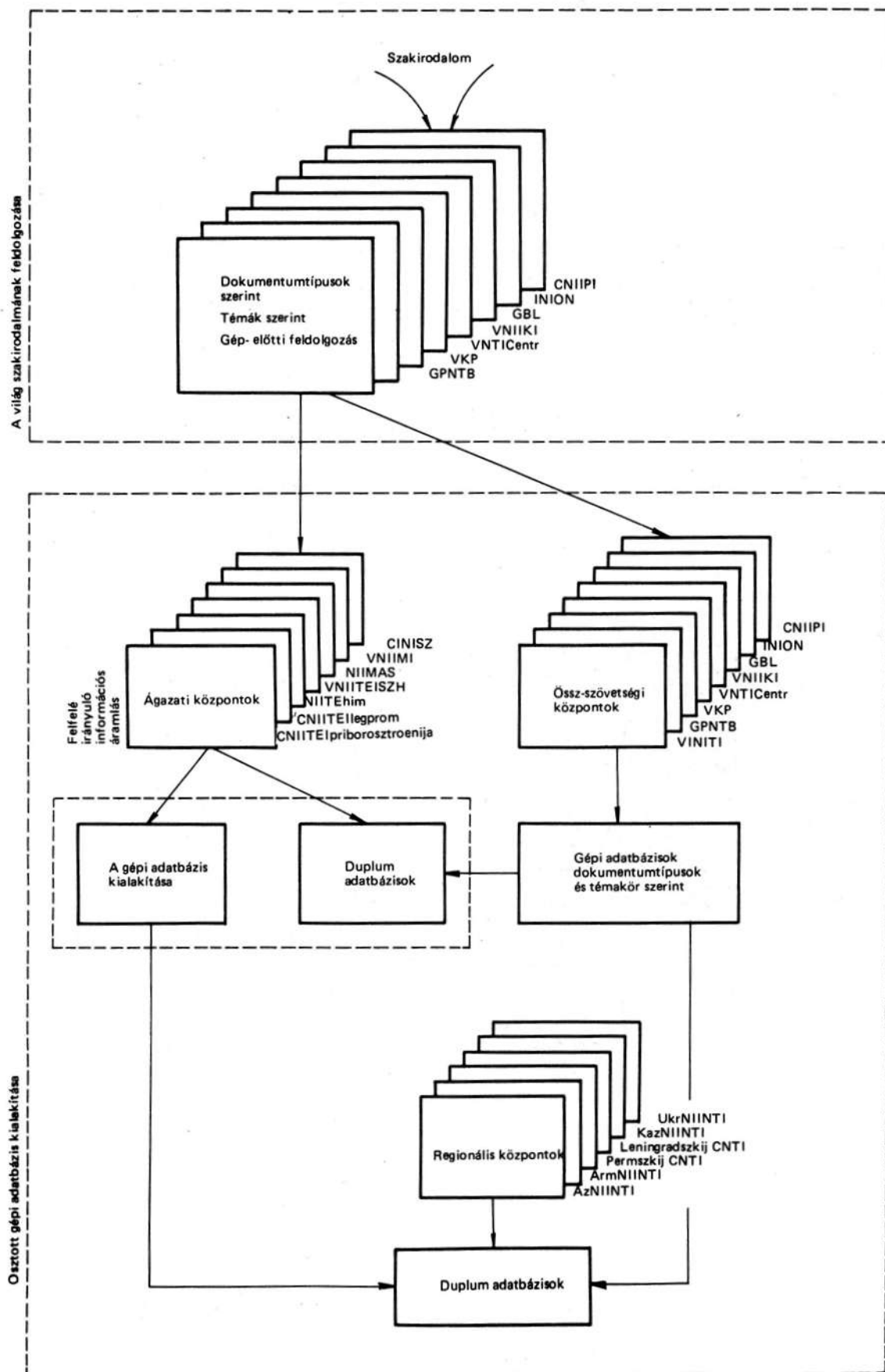
A fennálló műszaki—gazdasági korlátok figyelembevételével az osztott automatizált adatbank a 4. és 5. ábrán látható vázlatnak megfelelően alakítható ki. A világon megjelenő tudományos—műszaki dokumentumokat — a dokumentum típusától függően — az *össz-szövetségi szintű automatizált információs központok gyűjtik* (VINITI, GPNTB, VKP, VNTICentr, VNIKI, GBL, INION, CNIPI). Ezekben az információs központokban történik a beérkező dokumentumok tematikus elosztása és gépelőtti feldolgozása. A következő munkafázisban — az osztott automatizált adatbank közvetlen kialakításában — az össz-szövetségi információs központon kívül az ágazati automatizált információs központok is részt vesznek.

Az *össz-szövetségi információs központok* hozzájárulnak a gépi adatbázis egy részét és szolgáltatják a témakörükbe eső információkat. Az *ágazati információs központok* profiljukkal összhangban biztosítják a számítógépi adatbevitelt, a gépi adatbázis kialakítását és a hálózatból hozzájuk érkező információs kérések teljesítését.

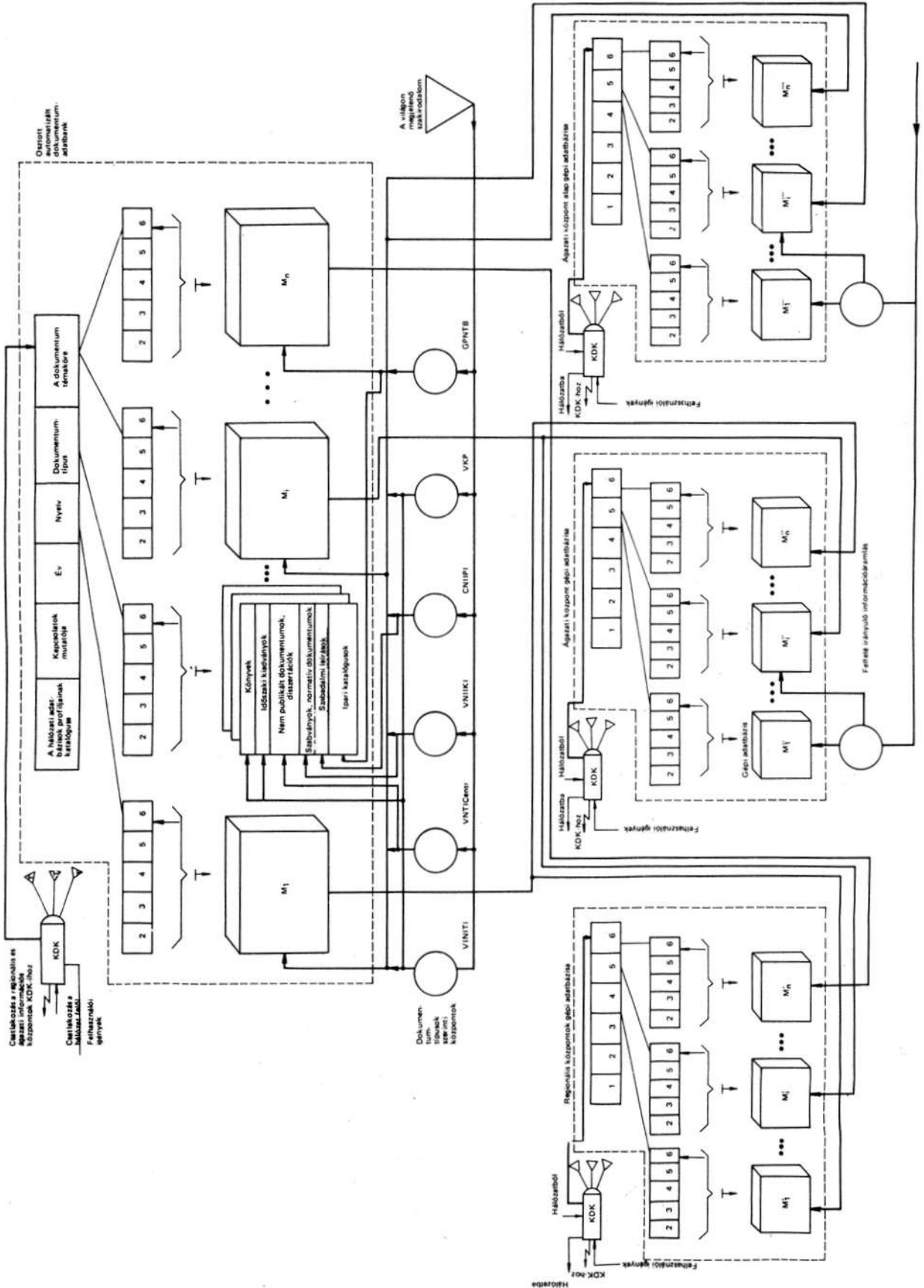
A *regionális központok* az össz-szövetségi és az ágazati információs központok adatbankjaira támaszkodva hozzájárulnak a helyi igényeknek megfelelő és az alapadatbázisok duplumainak tekinthető gépi adatbázisokat, amelyek révén biztosítható a felhasználók információellátása.

Az 5. ábrán az osztott automatizált adatbank szerkesztésének logikai vázlata látható.

Az osztott dokumentum-adatbank elsősorban az egy-egy dokumentumtípus feldolgozására szakosodott össz-szövetségi automatizált információs központok tevékenysége nyomán alakul ki (M_1 — M_n adatállomány),



4. ábra Az osztott automatizált adatbank szerkezete



5. ábra Az osztott automatizált adatbank szervezésének logikai vázlatja

részben pedig az $M'_1 - M'_n$ adatállományokat kezelő ágazati információs központok révén.

Ezek az információs központok az adatállományokat nem dokumentumtípus, hanem *témakör szerint* képezik, azonban e tematikus adatállományok *tovább bonthatók dokumentípusok vagy azok jellemzői* (megjelenési év, nyelv, regionális hovatartozás stb.), esetleg ez utóbbiak kombinációja szerint.

Az osztott automatizált adatbank keretében a szekunder dokumentumállomány elsősorban a regionális és részben az ágazati automatizált információs központokban összpontosul ($M_1 - M_n$).

A hálózat osztott automatizált dokumentumállománya

Az osztott automatizált dokumentumállomány a primer dokumentumokat vagy azok mikromásolatait hozzáférhetővé tevő, helyi gépi tároló összességét jelenti.

A megosztott állomány biztosítja, hogy a felhasználók gyorsan, a szekunder információkkal szinte egyidőben, hozzáférhessenek a szükséges dokumentumok makro- vagy mikromásolatához. Ennek feltétele, hogy a dokumentumállomány optimálisan legyen elosztva a hálózati központok között.

Egészében véve az állomány szervezési struktúrájának meg kell felelnie az automatizált adatbank struktúrájának. Az állomány az automatizált információs központok megfelelő műszaki eszközeire támaszkodva alakítható ki.

A hálózat információs állományának komplex kiépítése, azaz az osztott adatbank és az osztott dokumentumállomány összekapcsolásával lehetőség nyílik – automatikus átviteli berendezések és programeszközök segítségével – a szekunder és a primer információs táruk csatlakoztatására.

A hálózat funkcionális-technikai struktúrája

Mivel a hálózat funkcionális-technikai alrendszerei meghatározott munkamegosztási elv szerint működnek, a hálózat funkcionális-technikai struktúrájának biztosítania kell az alrendszerek együttműködését.

A hálózat funkcionális-technikai struktúrája az alábbi részekből állhat:

- automatizált információs központok;
- koordinációs-diszpécser központok;
- átviteltechnikai berendezések;
- felhasználói terminál.

Az automatizált információs központok a hálózat fő funkcionális elemei, amelyeknek feladata az információk nyilvántartásba vétele, feldolgozása, tárolása, keresése és szolgáltatója. Ezenkívül az automatizált információs

központok részt vesznek a hálózat információs állományainak egységes technológiai elvek szerinti kialakításában és az információknak a felhasználókhöz való eljuttatásában.

A jelenleg érvényes munkaprogramnak megfelelően, *1980-ig 21 automatizált információs központ bekapcsolását tervezik a hálózatba*. A hálózat résztvevőinek kiválasztásakor az alábbi szempontokat kellett érvényre juttatni:

a világ információáramlásának (a rendelkezésre álló erőforrások mellett lehetséges) maximális lefedése,

a felhasználók legszélesebb körű csatlakozási lehetősége a hálózathoz,

az automatizált információs központok felkészültségének mértéke hálózati üzemmódban való működéshez;

a központ kezdeményező készsége a hálózat megvalósításával kapcsolatos kérdésekben.

A fentiek alapján a hálózat tervezése során az alábbi központokra esett a választás: *nyolc* *össz-szövetségi szintű információs központ* (VINITI, INION, VNTICentr, CNIPI, VKP, GPNTB, VNIKI, GBL), *hét* *központi ágazati automatizált információs központ* (NIITEHIM, VNIITEInforomelektro, VNIITEISZH, CINISZ, VNIIMI, CNIITEIpriborosztroenija, CNIITEIlegprom), *négy* *köztársasági információs központ* (UkrNIINTI, KazNIINTI, AzNIINTI, ArmNIINTI) és *két* *ágazatközi területi információs központ* (LenCNTI, PermszkijCNTI).

A hálózathoz való csatlakozás az automatizált információs központra külön kötelezettségeket ró a hálózat más tagjai tekintetében és a funkcionális-technikai struktúrában bizonyos változásokat idézhet elő. Az automatizált információs központoknak különösen precízen kell együttműködniük abban az esetben, ha az információs kérés teljesítéséhez a hálózat teljes dokumentumállományát át kell tekinteni.

Az információs központba érkező információs kéréseket prioritásuk figyelembevételével *nyilvántartásba veszik, elemzik, és ennek alapján állítják össze a témajegyzéket*. Különbséget tesznek a hálózathoz érkező, azaz az adott információs központnak címzett információs kérések és a központ saját felhasználóitól beérkező információs kérések között. A hálózathoz érkező kérések alapján keresőképeket állítanak össze és általuk a helyi dokumentum-adatbázisból kiszűrjük a releváns információkat; szükség esetén az eredeti dokumentumról másolatot készítenek s azt, vagy magát az eredeti dokumentumot továbbítják a hálózathoz. A központ saját felhasználóinak kéréseit – témájuktól és prioritásuktól függően – vagy saját maga teljesíti, vagy átutalja a hálózat valamely szomszédos információs központjába, ill. szükség esetén a koordinációs-diszpécser központba.

A *koordinációs-diszpécser központok* (KDK) a hálózat fő koordinációs központjai, amelyek ellenőrző, elosztó és tájékoztatói funkciókat látnak el.

A KDK funkciói változhatnak fejlődésének különböző szakaszaiban.

Az első időszakban a KDK-ra elsősorban technológiai folyamatokkal kapcsolatos funkciók ráruházása célszerű. A későbbiek során, amikor az automatizált irányítás egyes kérdései megoldódnak, a KDK funkciói megoszthatóvá válnak és a nagy volumenű technológiai műveletek egyidejű feldolgozása a hálózat más csomópontjaira bízható.

A hálózat kiépítésének idején a KDK-ra az alábbi funkciókat célszerű ráruházni:

a) ellenőrző és elosztó központi feladatok:

az automatizált információs központok rendszer-szintű feladatainak elosztása és teljesítésük koordinációja;

információs állományok kialakítása;

a rendszerben alkalmazott technológia fejlesztése;

a hálózati erőforrások számbavétele;

a hálózat működésnek irányítása, a szolgáltatási folyamatok irányítása, a szolgáltatások minőségi ellenőrzése és az előírások betartásának felügyelete;

a hálózat állapotának ellenőrzése, statisztikai adatok gyűjtése, valamint a hálózati csomópontok ill. a rendszer egészének a működésére vonatkozó információk gyűjtése és nyilvántartása;

b) tájékoztatási központi feladatok:

az információs kéréssel releváns információs állomány tárolási címének automatizált visszakeresése;

kompatibilis nyelvi eszközkomplexum létrehozása és fejlesztése.

Az adatátviteli rendszer az információk irányított továbbítását biztosító átviteli csomópontok és vonalak olyan halmazát jelentő országos adatátviteli hálózatra épül, amelynek technikai felszereltsége lehetővé teszi az információk átalakítását, továbbítási irányuk kiválasztását, a hibaellenőrzést és -javítást, valamint az információk közlések és kérések áramának irányítását.

Az adatátviteli rendszer tervezésekor figyelembe kell venni az információs központok fokozatos bekapcsolási lehetőségét az információs hálózatba. Más szóval szükséges, hogy az átviteli hálózat megbízhatóan működjön viszonylag kistömegű adatforgalom esetében is, és oly módon legyen bővíthető nagy volumenű adatforgalom lebonyolítására, hogy a működését biztosító számítógépi programrendszer eközben csak minimális változást szenvedjen.

Az információs hálózat szervezésének sajátosságaira való tekintettel, célszerű az adatátviteli rendszert két részre, központi és felhasználói átviteli hálózatra osztani.

A központi átviteli hálózat azon műszaki eszközök összessége, amelyek a hálózat osztott automatizált adatbankját képező helyi gépi adatbázisok együttműködését biztosítják. A központi átviteli hálózat az automatizált információs központok számítóközpontjainak távadat-

feldolgozási eszközeire, valamint az adatátviteli hálózaton belül az információs hálózat rendelkezésére bocsátott átviteltechnikai berendezésekre épül.

A felhasználói átviteli hálózat a felhasználók (előfizetők) és a hálózat központi részének az együttműködést biztosító technikai eszközök összessége, amely átviteli csatornákat, távadatfeldolgozási eszközöket és felhasználói adatátviteléseket foglal magába.

A hálózat topológiája

A hálózat tervezésében jelenleg rendkívül fontos helyet foglal el az információs központok kapcsolatának struktúráját tükröző topológia kidolgozása, mivel az adatátviteli hálózat még nem épült ki.

A hálózati topológia kidolgozása azért bonyolult feladat, mert optimálisan kell meghatározni a kapcsolóközpontok helyét és az átviteli csatornák kapacitását. A kapcsolóközpontok funkcióit az információs központokba elhelyezett univerzális számítógépek látják el.

Az átviteli csatornák irányát és kapacitását úgy kell meghatározni, hogy biztosítható legyen a felhasználók információs kéréseinek a teljesítése.

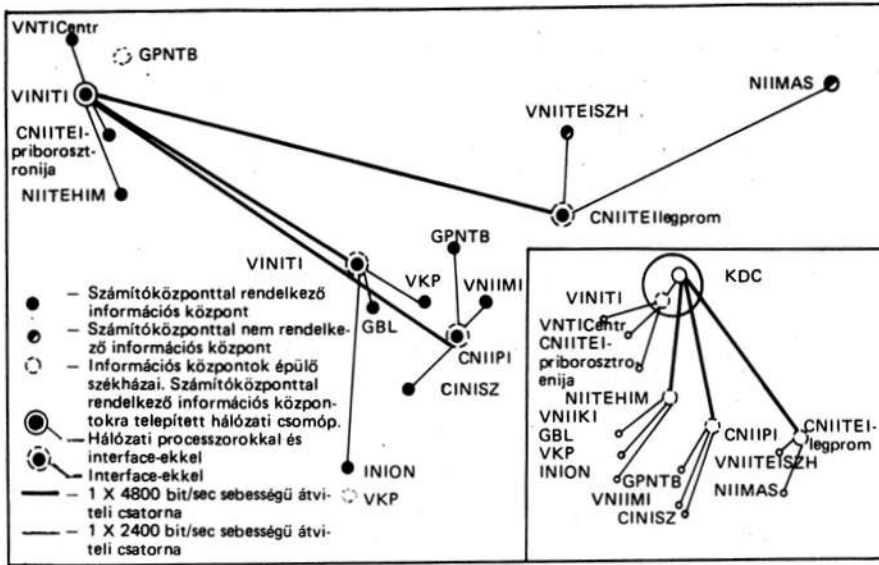
Amennyiben az átviteli hálózat hatását vizsgáljuk az információs hálózat topológiájára, megállapítható, hogy az üzenetkapcsolós hálózat létrehozása látszik a legcélszerűbbnek, mivel egy ilyen hálózat jól illeszkedik mind az országos, mind a nemzetközi átviteli hálózatok fő fejlődési irányába, és megvalósítása is viszonylag egyszerű. A hálózat keretén belül az információs kérések áramlásának a vezérlésére több lehetőség kínálkozik.

Központi vezérlés esetén az információforgalmat a hálózat egyetlen központi csomópontja, a KDK bonyolítja le, amely minden egyes üzenet mozgását nyomon követi.

Ez a vezérlési mód egy topológiai fa-struktúrát tételez fel (6. ábra). Bizonyos feltételek mellett ez a struktúra – költségeit tekintve – optimális lehet. Speciális esetben a fa-struktúrából csillaghálózat képezhető, amely ugyan minimális késleltetést biztosít, azonban megvalósítása az átviteli vonalak hosszának jelentős megnövekedése miatt rendkívül költséges.

Az információforgalom decentralizált vezérlése azt jelenti, hogy a hálózatban több egyenrangú, kölcsönkapcsolatban álló csomópont van. Decentralizált vezérlés esetén az információforgalom jobban közelíthető az optimálisához és fokozható az átviteli csatornák kihasználtsága.

A hálózati csúcspontok (egynél több kapcsolattal rendelkező központok) között megosztott vezérlés lényegesen rugalmasabbnak tekinthető, azonban megköveteli az információforgalom bizonyos stratégiájának a kidolgozását. A megosztott vezérlésű hálózat megbízhatósága és átviteli teljesítménye nagy, viszont az információ-



6. ábra A hálózat központi vezérlésének vázlata

forgalom lebonyolítása bonyolult software kidolgozását teszi szükségessé.

Moszkva területén a hálózati csomópontok kiválasztásakor alapvető szempont volt a területi elv betartása és a lehetőleg egyenletes leterhelés biztosítása. Megjegyzendő, hogy a hálózat adatátviteli összeköttetéseit elsősorban a telefonvonalakra támaszkodva kell kiépíteni.

Jelenleg a hálózati topológia kidolgozásával kapcsolatos munkák egy olyan kiindulási variáns kiválasztására irányulnak, amely megvalósítását tekintve a lehető egyszerűbb, gazdaságos, és lehetővé tenné a hálózat későbbi továbbfejlesztését anélkül, hogy a központi részt lényegesen módosítani kellene.

Fordította: Kertész József

Rövidítésjegyzék

ArmNIINTI	Armjanszkij naucsno–iszszledovatel'szkij insztitut naucsno–tehncseszkaj informacii	Örmény Tudományos–Műszaki Információs Kutató Intézet
AzNIINTI	Azerbajdzsanskij naucsno–iszszledovatel'szkij insztitut naucsno–tehncseszkaj informacii	Azerbajdzsán Tudományos–Műszaki Információs Kutató Intézet
CINISZ	Central'nij insztitut naucsnoj informacii po sztoitel'sztvu i arhitekture	Központi Építészeti és Építészeti Tudományos Információs Intézet
CNIIPi	Central'nij naucsno–iszszledovatel'szkij insztitut patentnoj informacii i tehniko–ekonomicseszkaj iszszledovaniij	Központi Szabadalmi Információs és Műszaki–Gazdasági Kutató Intézet
CNIITEIlegprom	Central'nij naucsno–iszszledovatel'szkij insztitut tehniko–ekonomicseszkaj iszszledovaniij legkoj promüslennoszti	Központi Könnyűipari Műszaki–Gazdasági Kutató Intézet
CNIITEIpriborosztroenija	Central'nij naucsno–iszszledovatel'szkij insztitut tehniko–ekonomicseszkaj iszszledovaniij priborosztroenija	Központi Műszeripari Műszaki–Gazdasági Kutató Intézet
GASZNTI	Goszudarsztvennaja avtomatizirovannaja szisztema naucsno–tehncseszkaj informacii	A Szovjetunió Tudományos–Műszaki Automatizált Információs Rendszere
GBL	Goszudarsztvennaja Biblioteka imeni Lenina	Állami Lenin Könyvtár
GPNTB	Goszudarsztvennaja publicsnaja naucsno–tehncseszkaj biblioteka	Állami Nyilvános Tudományos–Műszaki Könyvtár
GSZNTI	Goszudarsztvennaja szisztema naucsno–tehncseszkaj informacii	A Szovjetunió Tudományos–Műszaki Információs Rendszere
INION	Insztitut naucsnoj informacii po obszcsesztvennum naukam	Társadalomtudományi Tudományos Információs Intézet

