

A hazai távközlési infrastruktúra problémái és fejlesztési irányai*

DR. VALTER FERENC

Magyar Posta



ÖSSZEFOGLALÁS

A hazai távközlési infrastruktúra különböző megközelítésben számos tanulmány és előadás tárgya volt az elmúlt időszakban. Az előadás távközlésünk elmaradottságának műszaki és gazdasági hatásain túlmenően a társadalmi problémákat is bemutatja. A jelenlegi súlyos helyzetből a kivetető út a fejlesztés technikai, gazdasági alapjainak megteremtése és az elmaradás mainál gyorsabb ütemű felszámolása. A Magyar Posta hosszú távú tervében meghatározott fejlesztési stratégia a digitális kapcsolás- és átviteltechnikai berendezések alkalmazását alapvetőnek tartja. Jelentősen kell, hogy bővüljön a vezeték nélküli átviteltechnikai berendezések alkalmazása is a távbeszélő, a telex és az adathálózatban. A hazai távközlő hálózat fejlesztésének gyorsításához — az elektronikai ipar fejlődésével összhangban — szoros együttműködés, a szellemi kapacitások nagymértékű koncentrációja szükséges a hazai tudományos szervezetek, az ipar és a posta részéről. (#)

A népgazdaság, a társadalom információszükséglete, a termelés és az elosztás szervezése, a kiterjedt és bővülő nemzetközi kapcsolatok nagymennyiségű, megbízható távközlési szolgáltatást kívánnak. A társadalmi tudat formálásában jelentős tényezők a tömegkommunikáció eszközei: a rádió és a televízió műsorszórás szolgáltatásai. A távközlési szolgáltatások — mint a termelő infrastruktúra részei — befolyásolják a gazdaság fejlődési folyamatát, hiányuk jelentős veszteséget okoz, hatást gyakorolnak a lakosság életmódjára, hangulatára, közérzetére. A nemzetközi gyakorlatban és az ide vonatkozó irodalomban felismert tény, hogy az információ a gazdaság fejlődésének éppen olyan nélkülözhetetlen „anyagi” része, mint például a nyersanyag vagy a munkaeszköz. A távközlés fejlesztése nemcsak következménye, hanem feltétele is a népgazdaság intenzív fejlődésének.

A távközlés annál nagyobb mértékben válik a termelés hatékony fejlesztésének előfeltételévé, minél korszerűbb technológiára tér át az ipar, a mezőgazdaság, a szállítás és az áruelosztás, továbbá minél fejlettebb módszerekkel kívánnak dolgozni az államigazgatásban. Az előfeltétel jelleget a belső tényezőkön felül fokozzák azok a külső, környezeti tényezők, melyek a nemzetközi politikai, kereskedelmi, munkamegosztási, idegenforgalmi és kulturális kapcsolatokról származnak.

Népgazdaságunk fejlődésének új szakaszában elképzelhetetlen a hatékonyság növelése az innovációs folyamatok gyorsítása a jelenleginél lényegesen fejlettebb távközlési infrastruktúra nélkül.

A távközlési szolgáltatások mai hazai helyzetét, ha különböző mértékben is, de valamennyi területen az jellemzi, hogy hazánkban a távközlés nem követte arányosan a népgazdaság fejlődését.

DR. VALTER FERENC

A Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karának híradástechnikai és gyengeáramú szakán 1958-ban szerezte oklevelét. Szakmai munkáját 1958-ban a Magyar Posta Rádióműszaki Hivatalánál kezdte. 1970-ig adástechnikai és mikrohullámú szakterületen dolgozott, 1965–70 között fejlesztési osztályvezetőként. A posta és távközlés beruházási területén 1970–80 kö-

zött tevékenykedett, 1975-ig a Postavezérigazgatóságon, ezt követően a Központi Beruházási Iroda igazgatójaként. 1980. szeptember 1-től a Posta vezérigazgató-helyettese, ahol szakterülete, a távközlésfelújítás és üzemeltetés irányítása. 1980-ban villamosmérnök szervezői szakmérnök, 1982-ben Rendszerelemzés és operáció kutatás szaktudományból műszaki doktori címet ért el a Budapesti Műszaki Egyetemen.

A hazai ellátottság (1982. dec. 31.)

- Távbeszélő szolgáltatás**
Főállomások száma 660 ezer db
— sűrűség 6,1/100 lakos
Beszélőhelyek száma 1340 ezer db
— sűrűség 12,5/100 lakos
- Telex és adatátviteli szolgáltatás**
Telexállomások száma 9222 db
Adatátviteli állomások száma 987 db
- Műsorszóró szolgáltatások**

Ellátottság

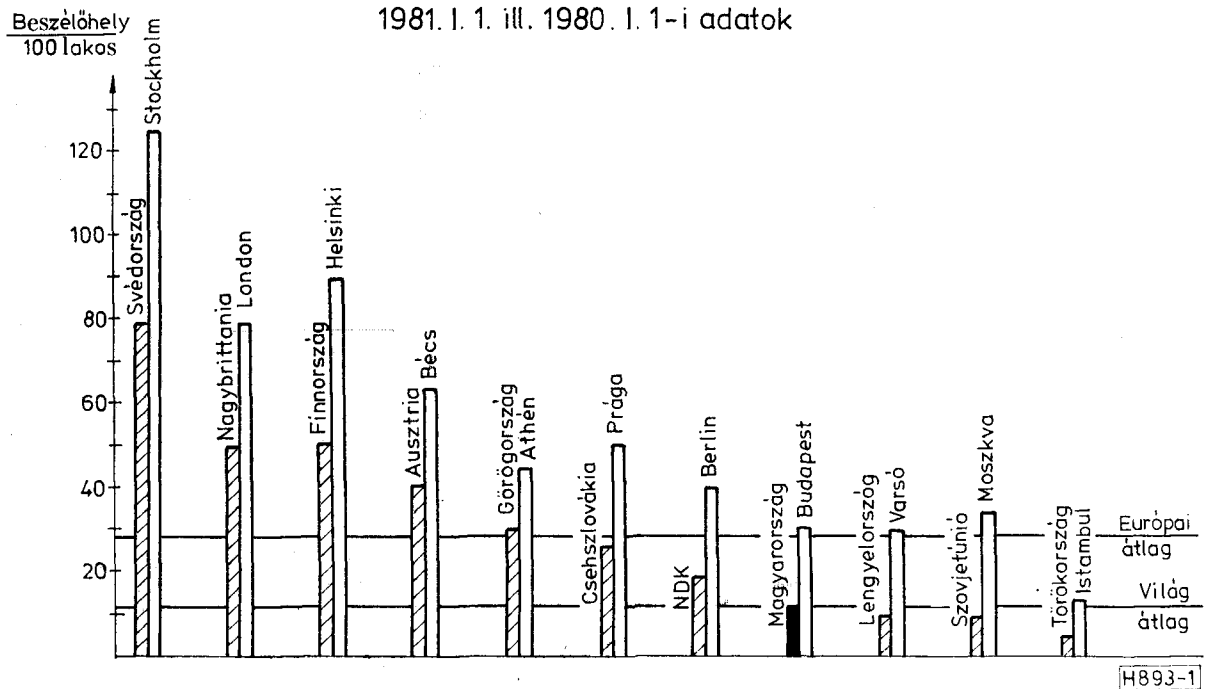
		területi	lakosság
Kossuth m.	KH	82%	85%
	KH + URH	97%	98%
Petőfi m.	KH	45%	62%
	KH + URH	80%	84%
3. műsor	URH mono	94%	96%
	URH sztereoó	61%	70%
TV 1. műsor		93%	95%
TV 2. műsor		76%	86%

Az elmaradás leginkább a távbeszélő hálózat fejlettségében mutatkozik, melyet nemzetközi összehasonlító adatok is alátámasztanak.

Nemzetközi összehasonlításban szoros összefüggést lehet megállapítani a beszélőhely-sűrűség és az egy

* Elhangzott az MTA 1983. V. 2-i tudományos ülésén.

EURÓPAI ORSZÁGOK ÉS FŐVÁROSAIK TÁVBESZÉLŐ ELLÁTOTTSÁGA



1. ábra

főre jutó bruttó nemzeti termék között (1. ábra). Az így meghatározható lineáris regressziós függvény alapján az ellátottsági szintünk 55–60%-osnak tekinthető, az automatizáltság mértéke 87,1%-os. Hiányzik a hálózatunkban eszerint mintegy 900 ezer beszélőhely, amelynek nagyobb hányada főállomás. Az alacsony automatizáltsági fok azt is jelenti, hogy 33 ezer beszélőhely és 2000 település nem kap folyamatos távbeszélő ellátást.

A hazai távbeszélő hálózat elmaradottságából adódóan kényszer- vagy helyettesítő megoldások alakultak ki elsősorban a gazdálkodó szervezetek, de az utóbbi időben a lakosság körében is. Ezek elsősorban a postai hálózattól független külön hálózatok, pont–pont közötti rádiótelefon összeköttetések és a CB-rádió. A leginkább szembevetendő gazdaságtalan és a célnak legkevésbé megfelelő megoldás, amikor a termelő üzemek – elsősorban vidéken – gépkocsikat tartanak „információátvitel” céljára.

A távbeszélő hálózatunkat alacsony fejlődési ütem és növekvő forgalom jellemzi (2. ábra). A fejlődés a 70-es évek évi 5,0%-os üteméről 1981–85 között évi 2,7%-ra csökken, amely Európában – az ellátottságban és az ütemben is – az utolsó helyet „biztosítja” számunkra. A hálózat struktúrájában, eszközeiben egyre nehezebben tud a mennyiségi és minőségi követelményeknek – a rohamosan növekvő forgalomnak – megfelelni és az elmúlt évek műszaki-forgalmi intézkedései a belső tartalékok szinte teljes kihasználását igénylik (3. ábra).

Az előzőek együttesen azt eredményezik, hogy 1982 végén Magyarországon 344 ezren várakoznak távbeszélő állomásra, az átlagos várakozási idő a lakossági ellátásnál meghaladja a 10 évet. A hálózatban elavult eszközök dinamikus rekonstrukciójának

beruházási forrás igénye meghaladja a 14 milliárd Ft-ot.

Az elmaradás fő okai: a távközlés szerepének, népgazdasági helyének alábecsülése, anyagi források hiánya, valamint az iparban az elektronikus eszközök fejlesztésének viszonylagos elmaradása.

A hírközlésfejlesztés jövője szempontjából is fontos az a megállapítás, amely az MTA 1981. évi közgyűlésén Lázár György miniszterelnök részéről elhangzott:

„Hosszabb idő óta felismert és a tudomány által többszörösen igazolt tény, hogy a gazdaság teljesítménynövelésének elengedhetetlen feltétele a fejlett infrastruktúra. A településfejlesztés, a lakásépítési és karbantartási feladatok, az energetikai elosztóhálózatok korszerűsítése, a hírközlés modern eszközeinek kiépítése, az oktatás, az egészségügyi intézmények hálózatának fejlesztése, úgy vélem, nem csupán pénzügyi kérdés, hanem olyan kutatási, többek között műszaki kutatási feladatok megoldását igényli, amelyek nélkül aligha tudjuk megvalósítani az infrastruktúra racionális fejlesztését.”

A távközlés – elsősorban a távbeszélő hálózat – rekonstrukciójára és fejlesztésére számos OMF tanulmány és postai hosszú távú terv készült az elmúlt 20 évben, sürgetve az elmaradás felszámolását. Ezen dokumentumok képezték az alapját azoknak az előterjesztéseknek, amelyekre kormányzati döntések születtek:

- 1979. december 27-én a posta és távközlés hosszú távú fejlesztési koncepciójáról;
- 1982. június 16-án a közlekedés- és hírközlés hosszú távú koncepciójának főbb elgondolásairól és megvalósításának feltételrendszeréről.

A döntések elismerik az elmaradást, és szükségesnek tartják a fejlesztés gyorsítását a gazdasági fejlettségünk szintjének megfelelő ellátottság eléréséért. A fejlesztés prioritásának biztosítása mellett azonban szükséges, hogy a fejlesztés üteme a jelenleginek legalább kétszeresét elérje.

A hosszú távú terv megvalósításának feltételrendszerében a két legfontosabb elem:

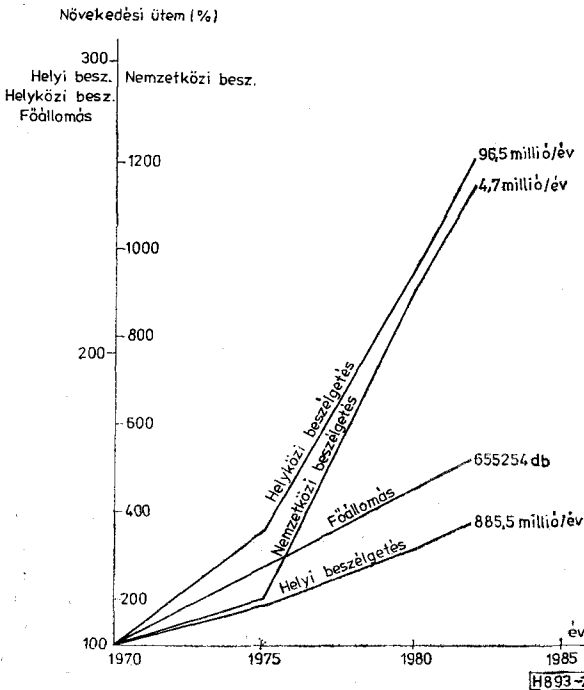
- a fejlesztés forráshátterének biztosítása — a források új, közületi és lakossági érdekeltségi alapon történő bevonását is figyelembe véve,
- a távközlési hálózat korszerű technikai alapon történő kiépítéséhez a hazai ipari háttér biztosítása.

(A közgazdasági háttér problémaköréhez kapcsolódva Vámos Tibor akadémikus Magyar Tudományban megjelent írásának gondolatát; „Bizonyos változásokat fog jelenteni annak felismerése, hogy az információ előállítás és terjesztése ugyanolyan áru, mint bármely más termék, értéke és használati értéke van.”)

A továbbiakban a távközlésfejlesztés főbb irányait szeretném bemutatni abban az összefüggésben is, hogy a kutatás-fejlesztés területén melyek a súlyponti feladatok az ipar és a posta számára.

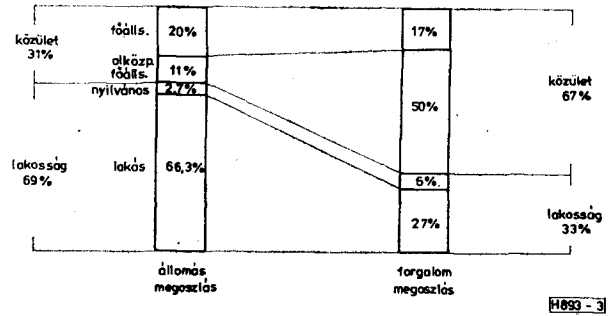
Tevékenységünket alapvetően kell, hogy motiválja a műszaki és gazdasági szempontból egyaránt racionális fejlesztés. Ehhez elengedhetetlen a rendszerszemléletű gondolkodás a kutatás, a fejlesztés és a tervezés területén, a kapcsolatok és kölcsönhatások felismerése és ezen keresztül az optimális megoldások kiválasztása. A feladat önmagában is interdiszciplináris megközelítést igényel, felhasználva a fejlesztési

HAZAI TÁVBESZÉLŐFORGALOM ÉS FŐÁLLOMÁSSZÁM NÖVEKEDÉSI ÜTEM



2. ábra

TÁVBESZÉLŐ ÁLLOMÁSOK FORGALMÁNAK ALAKULÁSA



3. ábra

optimumok keresésénél a korszerű operációkutatási módszereket és modelleket. A távbeszélő hálózat fejlesztéspolitikai elvei:

- a hálózat megbízhatósága és a szolgáltatások jelentős javítása érdekében végre kell hajtani a központok és az átviteli hálózat teljes rekonstrukcióját, mennyiségi fejlesztéssel együtt,
- a folyamatos távbeszélő szolgáltatás érdekében a hálózat automatizálását be kell fejezni,
- a szolgáltatás minőségét jelentősen javítani kell, a sikeres hívások aránya érje el az európai átlagot.

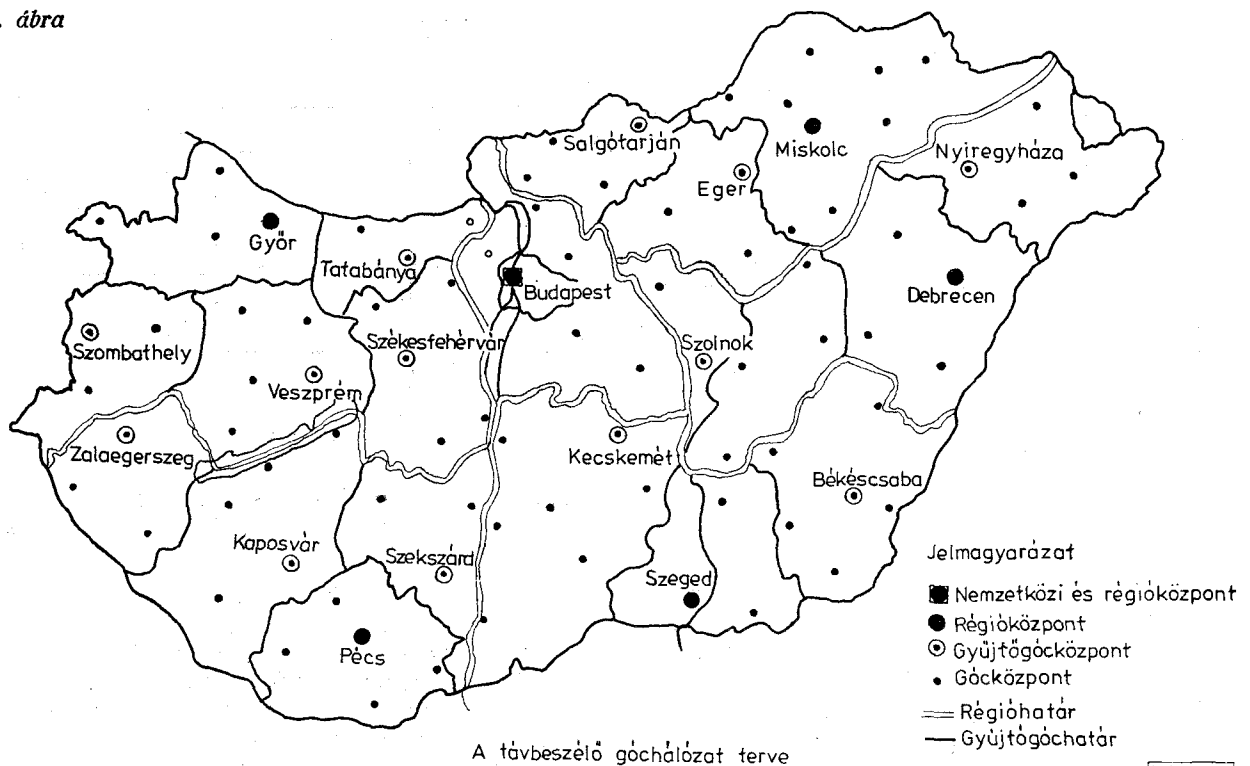
A fejlesztés stratégiai eleme, hogy a távbeszélő hálózat minőségének fokozása és a mennyiségi növekedés csak az elavult berendezések kiváltása útján, új műszaki és technológiai bázison oldható meg. Ennek keretében kell megteremteni a korszerű üzemeltetés szervezeti és eszközfeltételeit az elektronika és a számítástechnika fokozódó alkalmazását.

A stratégiai célok megvalósítása szempontjából kiemelt jelentőséggel bír a technikai rendszerváltás módjának és időpontjának megválasztása. A távbeszélő szolgálat területén a rendszerváltás az elektromechanikus központokról az elektronikusra való átterését, digitális átviteli utakkal az integrált távközlő hálózat kiépítését jelenti. Megteremtve egyidejűleg a működtetéshez szükséges centralizált üzemviteli és fenntartási rendszereket is.

A hálózatintegráció egyrészt a kapcsolás- és átviteltechnika, másrészt a szolgáltatások integrációjában nyilvánul meg, lehetőséget biztosítva arra, hogy ugyanaz a hálózat nemcsak beszéd, hanem egyéb információk (írott szöveg, adat) átvitelére is alkalmas legyen. További technikai lehetőség még az alközpontok és a különhálózatok integrációja az egyes távközlő hálózatba.

A koncepció terfvázlatok azt veszik figyelembe, hogy a rendszerváltáshoz szükséges berendezések importból már a VI. ötéves tervben biztosíthatók és a VII. ötéves tervben hazai gyártásból rendelkezésre állnak. Ennek feltételeit megteremti a tároltprogram-vezérlésű elektronikus központok licencvásárlására és mintahálózatok importjára vonatkozó határozat.

A Magyar Posta hálózatfejlesztésének műszaki-gazdasági követelményei szerint 1990 után már csak digitális átviteltechnikai rendszerek és tároltprogram-

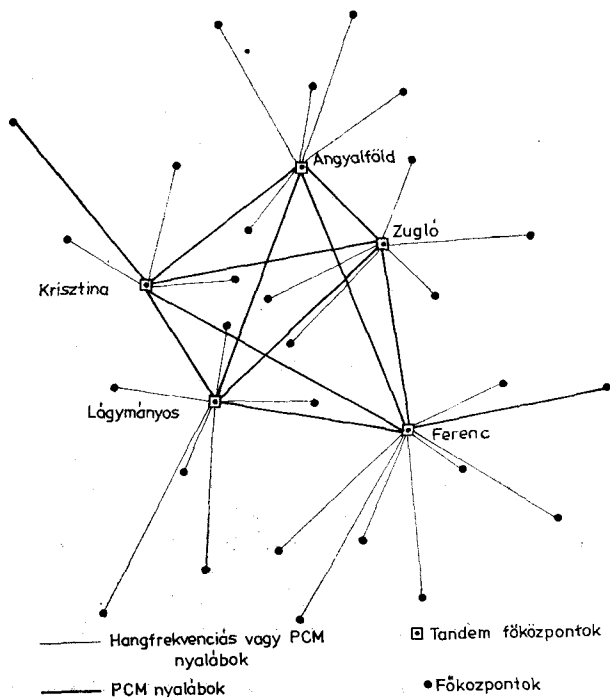


A távbeszélő góchálózat terve

H893-4

vezérlésű központok kerülnek beépítésre. Természetesen figyelembe kell venni, hogy az analóg rendszerekről a digitálisra való áttérés több évtizedes átmeneti időszakra számos fejlesztési problémát vet fel, amelyeket a berendezésfejlesztésnél meg kell oldani.

A BUDAPESTI TÁVBESZÉLŐ HÁLÓZA TERVE



H893-5

5. ábra.

A távbeszélő hálózat új struktúrájának meghatározása — szoros összefüggésben a digitális eszközök bevezetési stratégiájával — új feladatot jelentett a postai szakemberek számára (4. ábra).

Az új technológiák alkalmazási lehetősége biztosítja, hogy a 3122 települést mintegy 1000 helyen kialakított távbeszélő központtal ellássuk. A távbeszélő hálózat kiépítésében eddig követett sorrend — amely hálózatsíkonként felülről lefelé történő fejlesztést határoz meg — felülvizsgálatra szorul és megfontolandó a nagyobb hálózategységenkénti (góc, gyűjtőgóc) fejlesztés.

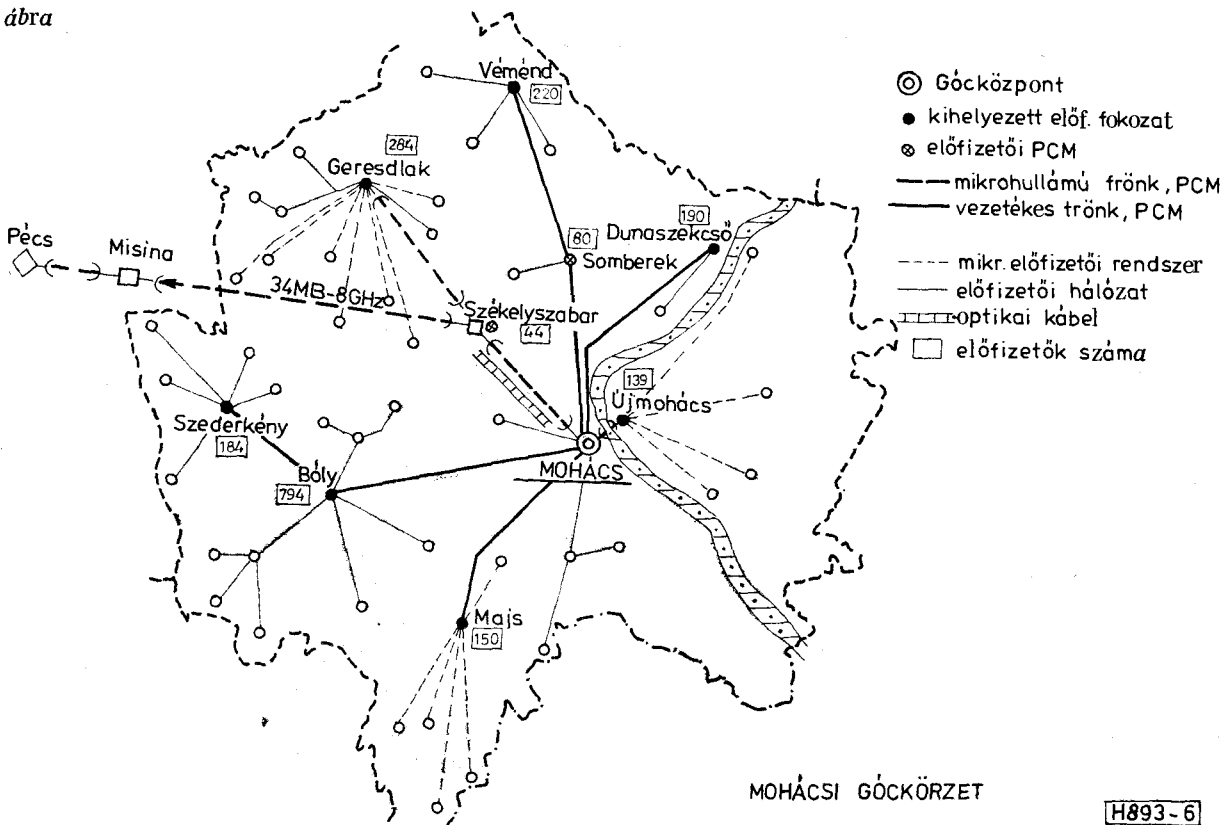
Az országos rendszer kialakításánál új elemeket elsősorban a budapesti és a rural hálózatokban tervezünk (5. és 6. ábrák).

A távközlő hálózat fejlesztésében a perspektivikus digitális eszközök alkalmazása az elmúlt években már megkezdődött, ennek kapcsán létesült a budapesti vezetékes és vezeték nélküli (mikrohullámú 13 GHz) átkérő hálózat részben 2 Mbit/s, részben 34 Mbit/s rendszerekkel, összességében 3300 telefoncsatorna kapacitással (7. ábra). További tervünk optikai kábel alkalmazása, amely csatlakozik a már meglévő átkérő hálózathoz (34 Mbit/s).

A hosszú távú terv (2000-re) végrehajtása a nagyobb ráfordítású változat esetén 30,7/100 lakos távbeszélő sűrűséget irányoz elő. Ennek során — a rekonstrukciót is figyelembe véve — 2,6 millió beszélőhelyet kell létrehozni és 1995-ig a hálózat teljes automatizálását be kell fejezni.

A hálózat rekonstrukciójának és automatizálásának távoli befejezését figyelembe véve két területen kell növekvő feszültséggel számolni:

- a vidék 2800 településének (gócközpont és rurálhálózat) ellátásában,



MOHÁCSI GÓCKÖRZET

H893-6

– a számítógéphálózatban, ahol a rendkívül dinamikus fejlődést az adatátviteli összeköttetések kiépítésének késedelme akadályozhatja.

A két szolgáltatási területen a kutatás-fejlesztés fokozottabban kell, hogy vizsgálja azokat a műszaki lehetőségeket, amelyek gazdaságos és gyors megoldást adhatnak a meglévő alaphálózat többszörös kihasználására és olyan berendezések alkalmazására, amelyek az országos rendszerbe illeszkedve az igények kielégítését meggyorsítják.

A telex és az adatátviteli szolgálat fejlesztésében a Posta alapvető törekvése, hogy az új elektronikus központ bázison – a prognosztizált igényeket jól követve – 2000-re a TX állomások száma háromszorosra, az adatállomások száma tízszeresre növekedjen a jelenlegihez képest.

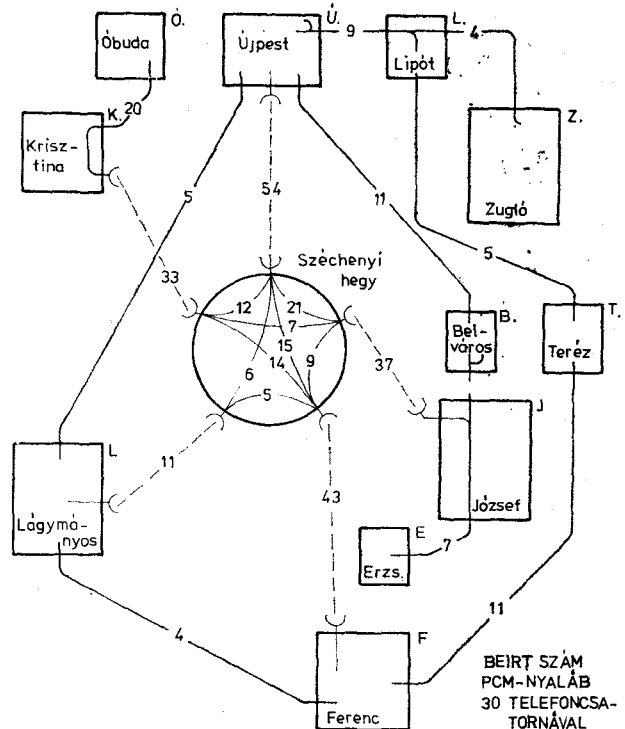
Az előfizetői szolgáltatások bővülésével együtt a következő új távközlési szolgáltatások bevezetése szerepel a fejlesztési terveinkben, úgymint:

- mobil telefonszolgálat (rádiótelefon),
- szöveggommunikációs eljárások (interaktív Videotex, Teletex, Telefax),
- csomagkapcsolt adathálózat.

A műsorszórás területén a fejlesztés fő iránya a hálózatok teljes kiépítése. A terv a 90-es évekre irányozza elő a műholdas műsorszórást. Ezen a területen tervezett új szolgáltatások a képűrság és a szemlyhívó rendszer.

A távközlési hálózat fejlesztés rendkívüli és sokoldalú koordinációt igényel az ipar és a posta között. Alapvetően fontos, hogy a postai hálózatfejlesztéssel összhangban az ipar berendezésfejlesztése, gyártása és értékesítése rendszerszemléletű legyen. A hír-

adástechnikai gyárak és a kutatóintézetek – a Postával együtt – a kitűzött cél gyors elérése érdekében kell, hogy koncentrálják szellemi kapacitásukat és gyorsítsák a fejlesztést és az új termék gyártásba-vételét.



7. ábra