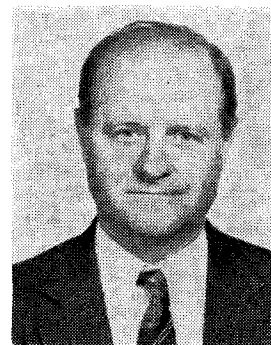


Távbeszélő szolgáltatásunk perspektívája*

DR. FRAJKA BÉLA

Budapesti Műszaki Egyetem
Híradástechnikai Elektronika Intézet



ÖSSZEFOGLALÁS

A magyar távbeszélő-ellátottság fejlődése az elmúlt évek folyamán fokozatosan lelassult, s így súlyos mennyiségi lemaradás következett be. Ennek eredményeként visszaesett a szolgáltatás minősége is. Az ezredfordulóra elvárható 30 körüli telefonsűrűség megvalósítása elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy az európai átlaghoz képesti elmaradásunk ne növekedjék. Az intenzív fejlesztést már most el kell kezdeni, s nem szabad várni a technológiai rendszerváltás hazai lehetőségének megteremtéséig.

Bevezetés

Távbeszélő szolgáltatásunk jelenlegi állapota már hosszú ideje foglalkoztatja a közvéleményt. A helyzet eléggé lehangoló, az emberek türelmetlenül várják a javulást. Sajnos az utóbbi időben nem hogy javult volna a helyzet, hanem inkább romlott. A telefonhoz jutás átlagos ideje egyre növekszik, ma már bőven meghaladja a 10 évet.

A távbeszélő szolgáltatás javításáért felelős illetékesek a tömegtájékoztató eszközök útján is kifejezésre juttatott társadalmi kritikára őszintén igyekeztek és igyekeznek válaszolni. Ezen válaszok szerint távbeszélő szolgáltatásunk színvonalát az ezredfordulóra a jelenlegi európai színvonalra fogjuk tudni emelni.

Ezen cikkben összehasonlító statisztikák és tendenciák alapján kívánjuk kritikai észrevételekkel segíteni, hogy ez a minimálisnak elfogadható célkitűzés sikeresen meg is valósuljon.

1. Az elmúlt évtizedek fejlődési üteme

Az AT&T Long Lines ma már több mint 70 éve jelenteti meg, az országok jelentései alapján, évenkénti gyűjteményes statisztikai kiadványát: „The World's Telephones” címmel [1]. Az utolsó három évtized adatait 5 évenkénti lépcsőkben mutatja az 1. táblázat. Látható, hogy a jelentést adó országok (átlagosan 80 ország adott többé-kevésbé rendszeresen jelentést) által üzemeltetett készülékek száma egyenletesen fejlődött, nem befolyásolta sem a gazdasági fejlődés világméretű megtorpanása, sem más külső tényező. Tízéves intervallum alatti fejlődési ütem átlagosan 90% körül ingadozik, függetlenül attól, hogy hogyan választjuk ki az intervallumot (lásd 1. táblázat utolsó oszlopát).

Évenkénti bontásban vizsgálva a fejlődést azt látni, hogy az utolsó 2 évtizedben mindössze két év,

DR. FRAJKA BÉLA

Okleveles gyengeáramú villamosmérnök — 1957. Kőolajvezeték Vállalatnál üzemmérnök — 1957—58. 1958-tól a Budapesti Műszaki Egyetem Vezetékes Híradástechnika Tanszékének, majd jogutódjának, a Híradástechnikai Elektronika Intézetnek (HEI) oktatója.

Műszaki tudományok kandidátusa — 1974. A HEI távbeszélőtechnika osztályának megalakulásától (1972) vezetője. Oktatási és kutatási munkája elsősorban a távbeszélő kapcsolástechnika területére irányul. Másodállásban a BHG Híradástechnika Vállalat Fejlesztési Intézetének igazgatója — 1979—1981.

1976 és 1979 fejlődési üteme maradt lényegesen a 6% alatt (4,9 illetőleg 5,3%); viszont több esetben is elérte, illetőleg meghaladta a 7%-ot (pl. 1980-ban 7,6%).

1. táblázat
Üzemben levő távbeszélő-készülékek száma az utolsó 3 évtizedben

Év*	Készülék (db)	%**
1951	75 300 000	—
1956	102 200 000	—
1961	141 700 000	88,18
1966	195 300 000	91,10
1971	272 657 000	92,42
1976	379 524 000	94,33
1981	508 285 866	86,42

Megjegyzés: * Január 1-én.
** Megelőző 10 évhez viszonyítva.

A távbeszélő ellátottság kontinensenként, sőt azon belül országokként is erősen változó. Helyzetünk értékeléséhez realisabb viszonyítási alapot környezetünk ismerete ad.

A statisztikák összeállítói készítettek kontinensek közötti összehasonlításra alkalmas kimutatásokat is. Ezek összeállításánál bizonyos nehézséget a több kontinensen elhelyezkedő országok adatainak figyelembevételére jelentett. A CCITT számozási terve, amely az országokat szám zónákba csoportosítja, egyszerűsíti a problémát, mert zónák szerinti összeállítások egyértelműek.

* Elhangzott a Magyar Tudományos Akadémia 1984. november 1-i tudományos ülésén.

A 3-as és 4-es számozási zóna csaknem teljes egészében lefedi Európát, így kontinensünkkel kapcsolatosan jó tájékoztatást nyújtanak a 3-as és 4-es számozási zónára összesített adatok.

2. táblázat

Az európai 3 és 4 számozású zóna adatainak aránya a világ összeséhez 1981. I. 1-én

	Készülék	%	Db/100 lakos
Összes	508 285 866	100	19,1
3—4 zóna	164 401 341	32,3	35,6

Ezek szerint az adatot közlő országok által üzemeltetett készülékek egyharmada esik a számozási zóna területére. Az ellátottsági mutató, a 100 lakosra vonatkoztatott készülékszám, viszont majdnem duplája az adatokat közlő összes ország átlagos ellátottsági mutatójának, ami a 3. helyet jelenti az abszolút rangsorban a 3 és 4 számozási zónának.

Markánsabban szemlélteti helyzetünket a hasonló méretű országokkal való összevetés. Ausztria — amely a zóna átlagot képviseli, és Bulgária — amely velünk azonos gazdasági integrációhoz tartozik — fejlődési trendjével a mi fejlődési trendünket szembeállítva rendkívül élesen mutatkozik, hogy nálunk a távbeszélő szolgáltatás fejlesztése nagyon hátrányos megkülönböztetésnek volt kitéve. De nemcsak a környezetünkhöz, vagy a világ átlagához képest mutatkozik meg lassú fejlődési ütemünk, hanem abszolút értelemben véve is, amire a 3. és 4. táblázat oszlopai mindennél élesebben világítanak rá.

Az alacsonyabb számértékeknél sokkal lehangolóbb a mögöttük meghúzódó káros szemlélet, amely a távbeszélő szolgáltatás fejlesztését hosszú távon nem hogy alacsony szinten tarthatónak tekintette, hanem még fokozatosan csökkenthetőnek is ítélte. Félő, hogy mint általában a tendenciaszerűen érvényesülő folyamatokat, ezt a szemléletmódot sem lehet rövid távon visszafordítani.

Míg a fejlettebb távközlési hálózattal rendelkező európai országok a nemzeti össztermékük több, mint 5⁰/₁₀₀-ét (pl. Ausztria 8, Finnország 9, Görögország 6⁰/₁₀₀) fordították távközlési beruházásra a 70-

es évek közepén [2], addig nálunk a teljes hírközlésre a nemzeti össztermék 3⁰/₁₀₀-ét fordítottuk [3].

A nemzetközi tapasztalatok egyértelműen bizonyítják, hogy a távközlési beruházás az egyik leggyorsabban megtérülő befektetés. Meggyőződésem, hogy a világgazdasági helyzet kihívásaira viszonylag kisebb megrázkódtatásokkal reagált országok többek között azért is voltak eredményesek, mert kellő időben felismerték az információs hálózatok szerepét a korszerű, hatékony nemzetgazdaságban, a társadalom mindennapos életében, és cselekvési programjukat ennek megfelelően alakították ki.

Mi van az ellátottsági mutatónk mögött?

Az évszázad derekán még az európai átlag szinten mozgó hálózatunk fejlesztésének fokozatos lefékezése azt eredményezte, hogy a 60-as évektől kezdve gyor-

4. táblázat

Ausztria, Magyarország és Bulgária évenkénti százalékos fejlődése 1971—1981 között

Év	Fejlődés (%)		
	Ausztria	Magyarország	Bulgária
1971	8,4	6	12,9
1972	9,5	5,8	8,7
1973	8,7	4,8	10,2
1974	7,9	4,7	12,1
1975	7,4	3,4	8,2
1976	7	2,7	9,7
1977	7,1	2,6	10,9
1978	7,1	3,5	9,1
1979	7,5	3,8	10,1
1980	7	6,3	10,5
1981	5,6	2,8	*

* Nincs hivatalos adat.

3. táblázat

Ausztria, Magyarország és Bulgária távbeszélő-ellátottságának alakulása 1966—1980 között

Év*	Ausztria		Magyarország		Bulgária	
	készülék	db/100 lakos	készülék	db/100 lakos	készülék	db/100 lakos
1966	1 008 693	13,87	566 026	5,57	279 200	3,39
1971	1 427 333	19,29	823 600	7,96	473 047	5,55
1976	2 132 758	28,13	1 048 090	9,91	777 127	8,9
1981	3 010 110	39,8	1 261 295	11,7	1 255 792	14,1

* Január 1.

san növekedett az alközponti mellékállomások száma, s 1980 végén arányuk már 51,1%-ot tett ki, s a nyilvános postai hálózatok mellett az egész országot behálózó ún. zárt célú, külön hálózatok jöttek létre. Végül is ez oda vezetett, hogy *ha eltekintünk a mellékállomási készülékektől, akkor a főállomásokban mért ellátottsági mutató csak 5,8.*

Igen nagy különbségek mutatkoznak a területenkénti ellátottsági mutatókban. Budapest és az 5 nagy városunk, amelyben 1980-ban az összlakosság 29,5%-a lakott, rendelkezett az összes állomás 65%-ával, ami az 5. táblázatban látható ellátottsági adatokat eredményezte. Bármely mutatót tekintjük is, egészségtelenül nagy — 5-szörös — a különbség a nagyvárosok javára. Minden más téren komoly erőfeszítéseket tettünk azért, hogy csökkentsük a városi és a falusi lakosság életszínvonalá, életmódja közötti különbségeket. Napjainkban szeretnénk a kisebb települések népességmegtartó képességét növelni, ugyanakkor e települések egyre távolabbra kerülnek a városoktól, főleg a közlekedési tarifa emelése óta. Pedig, hogy milyen fontos a kisebb települések távközlési ellátottságának megteremtése, mutatja az a tény, hogy a távközlésen belül nemzetközi méretekben kihangsúlyozott szerepe van a rurál rendszereknek és hálózatoknak.

Az elégtelenül fejlődő, egészségtelen arányokkal is terhelt hálózattól a mainál lényegesen jobb szolgáltatási minőséget nem lehet elvárni. Ahol a nyilvántartott várakozók száma eléri az üzemben levő főállomások felét, az egy előfizetői vonalra jutó forgalomforrás (telefonkészülék) pedig — becslésem szerint — igen közel van a 3-hoz, ott törvényszerű a nagy mérvű forgalomtúlterhelés, mert a társadalom az információ igényét a meglévő lehetőségek igénybevételével igyekszik kielégíteni.

A távbeszélő szolgáltatást igénybe vevő a szolgáltatás minőségét elsősorban azzal jellemzi, hogy hívásainak mekkora hányada volt eredményes, azaz végződött beszélgetésben, amit a szakirodalom sikereségi aránynak nevez.

A posta szakemberei az utóbbi években nagy erőfeszítést fejtenek ki annak érdekében, hogy a sikereségi arányt növeljék. A jelenlegi, — mennyiségileg is elmaradott, — hálózatunkban minden erőfeszítés

ellenére sem lehet látványosan növelni, a mérések szerint 40% körül ingadozó, s ezért gyenge-közepesnek minősíthető sikereségi arányt [5]. Nemzetközi tapasztalatok is igazolják az állítást, mert a magasnak ítélt, a 60%-ot meghaladó sikereségi arányt csak olyan országokban mértek, ahol a távbeszélő sűrűség is magas.

Az elégtelen fejlesztési ütem mindenkorileg velejárója a szükségmegoldások alkalmazása. Ezek közül most csak egyet kívánok kiemelni.

A szakemberek alapos elemző és tervező munkával elkészítették a távbeszélő-hálózat hosszú távra megoldást biztosító új struktúráját, figyelembe véve az új technológiák alkalmazási lehetőségeit is [4]. Az utóbbi években követett hálózatfejlesztési gyakorlat azonban mintha nem vett volna tudomást ezen tervek létezéséről. Szakmabeliek között jól ismert pl. a budapesti hálózat súlyos gondja, amit az okoz, hogy az elmúlt időben alig létesült főközpont, annak ellenére, hogy a városfejlesztés (lakótelepek létesülése) is megkövetelte volna. Ezek hiányában az új lakótelepeket a meglévő főközpontok még szabad kapacitása terhére kapcsolták be, ott ahol erre a műszaki lehetőségek is adóttak voltak. Kialakultak olyan helyzetek, hogy a tápterületek átlépése miatt az amúgy is túlterhelt hálózat egyes szakaszaira olyan forgalmakat kényszerítettünk rá, amelyek egyébként nem jelentkeztek volna ott. Emellett a hálózati tervekkel ellentétes többszörös koncentrálásra is sor került. Ezek a szükség megoldások bizonyíthatóan gazdaságtalanok, s a jövő szempontjából mindenképpen károsak. Elérkezett annak ideje, amikor gátat kell vetni a kényszer megoldásoknak és haladéktalanul érvényt kell szerezni az elfogadott hálózat fejlesztési terveknek.

A technológiai rendszerváltás megszünteti a bajokat?

Évtizedünket a felgyorsuló technológiarendszer-váltás jellemzi a távközlés területén is. A fejlett távközlési hálózattal rendelkező országok az évtized végén már csak digitális rendszerű berendezéseket kívánnak üzembe állítani hálózataikban.

A digitális rendszerek előnyeit ma már nem kell hangsúlyozni. E helyen az időosztásos digitális központok két, ritkábban hivatkozott tulajdonságára szeretnék utalni, amelyek az új hálózati terveink megvalósítását is meggyorsíthatnák.

Ismert, hogy a digitális központok 4 huzalos átkapcsolást biztosítanak. Így ugyanazon csoportváltást fokozaton kapcsolható a helyi hívás és a 4 huzalos átmenő hívás, aminek eredményeként csökken a kapcsoló központok száma. E ténnyel, az új hálózati struktúránk is számol.

A másik lényeges tulajdonsága a digitális csoportváltást elrendezéseknek, hogy belső torlódás mentes, teljes elérhetőségű kapcsoló fokozat kialakítására adnak lehetőséget, ami korábban a fizikai méretek és a költségek miatt lehetetlen volt. Köztudott, hogy a teljes elérhetőségű nyálábok biztosítják a legjobb kihasználtságot, ami a forgalomtechnika oldaláról járul hozzá a gazdaságos hálózat kialakításához.

Természetes tehát, hogy nekünk is intenzívebben kellene haladnunk a technológiai rendszerváltás út-

5. táblázat

Budapest és 5 nagy városunk ellátottsága

	Össz. áll. 100 lakos	Főállomás 100 lakos
Budapest	32,6	17,4
Debrecen	15,1	7,1
Győr	17,6	7,3
Miskolc	18,9	10,3
Pécs	18,9	9,0
Szeged	15,0	5,7
Átlaguk	28	14,6
Összes többi	5,7	2,4

ján. Az átviteli rendszerek terén elért eredményekre támaszkodva e tevékenységet ki kell terjeszteni a kapcsolástechnikára is, amennyiben a digitális főközpontok elérhetőkké válnak.

Addig is kell azonban lépni előre. Sajnos az utóbbi időben bizonyos szakmai körökben eltúlozzák a digitális rendszerek jelentőségét, amikor olyan véleménynek adnak hangot, hogy a digitális rendszerben történő rekonstrukció és fejlesztés megoldja távbeszélő szolgáltatásunk problémáit.

Fejtegetéseim elején idézett statisztikai adatok igazolják, hogy problémáink gyökere a mennyiségi hiányban van. Hogy ez mennyire így van, utalni szeretnék arra az elvárásra, amit az AR rendszerekhez fűzünk. Azt hiszem nem túlzok, ha azt mondom, hogy nem vagyunk ma kevésbé elégedetlenek, mint az AR rendszerek alkalmazásba vétele előtt, s nem azért, mert az AR rendszerek önmagukban nem teljesítettek volna a velük szemben támasztott követelményeket.

A fejlett távközlési szolgáltatással rendelkező országok hálózatukat elektromechanikus központokkal építették ki. Miért nem fejleszthettük volna mi is ezen a bázison hálózatunkat? Abban a helyzetben vagyunk, hogy a minőségi javulást is biztosító intenzív hálózatfejlesztéshez a hazai ipar biztosítani tudná a szükséges berendezéseket addig is, amíg a technológiai rendszerváltás feltételeit megteremtjük.

A digitális rendszerek bevezetésekor felmerülő problémák közül még egy kérdést szeretnék érinteni, az üzemvitel és karbantartás kérdését, s ezt is csak a meglévő hálózatra gyakorolt hatás szemszögéből.

Nemzetközi tapasztalatok szerint a digitális központok üzemviteli és karbantartó személyzetét az elektromechanikus központok legjobb szakembereinek átképzésével lehet biztosítani. Ennek eredményeként létszámban és minőségben is gyengül az elektromechanikus szakember gárda. A gondokat enyhíteni lehet a centralizált automatikus üzemfelügyeleti és karbantartó rendszernek a hagyományos központokra történő kiterjesztésével, amihez a posta és az ipar előrelátóan meg is tette a kezdeti lépéseket. Azonban ez a rendszer is igényel szakembereket, akik jól ismerik a rájuk bízott rendszereket. A technológiai rendszerváltáskor tehát nem szabad megfélekedezni a hagyományos rendszerek üzemeltetését biztosító szakembergárda kiképzéséről és utánpótlásáról sem.

Az ezredforduló távbeszélő-ellátottsága

A Magyar Posta hosszú távú terve az ezredfordulóra hazai távbeszélő-ellátottságunkat a jelenlegi európai átlag körüli szintre kívánja emelni. A legoptimistább változat — amelynek elérésére vajmi kevés a remény — 30 körüli telefonsűrűséggel biztat. Ha figyelembe vesszük a rekonstrukciót is, ez azt jelenti, hogy a jelenlegi 1,4 millió beszélőhely kétszeresét kell 15 év alatt megteremteni [4]. Ez roppant nagy feladat, hisz 15 év alatt kétszer annyi beszélőhelyet kell produkálni, mint amennyi a távbeszélő szolgáltatásunk 100 éves története alatt létesült.

Ennek teljesítése érdekében már ma közel háromszorosára kellene emelni az éves fejlesztési ütemünket.

A fejlesztés felgyorsításának későbbre halasztása egyértelmű a célkitűzés feladásával, mert ez a változat az ipartól ugrásszerű termelő kapacitás-, a postától pedig ugrásszerű fogadókészség-növelést kívánna, amire jelen helyzetünkben nincs reális esély. Az erősen lefékezett fejlesztés eredményeként szép lassan megfogyatkozott a posta tervező, beruházó, üzemeltető stb. szakemberállománya.

A tervezett célkitűzés megvalósítása elengedhetetlenül szükséges, hisz nem sokkal többről van szó, mint arról, hogy nem nő a lemaradásunk az európai átlaghoz viszonyítva. Talán pesszimiztának tűnik, de véleményem szerint még ebben az esetben sem lesz problémamentes a távbeszélő szolgáltatásunk, hisz a hazai tapasztalatok is igazolják, hogy ahol lényeges mennyiségi fejlesztés történik, ott ugrásszerűen megnő az igénylők száma is.

Ha nem sikerül a célkitűzést teljesíteni, akkor ez vissza fog hatni a szolgáltatás minőségére is, mert tovább fog növekedni az alközpontok és a külön hálózatok aránya, ami konzerválni fogja a jelenlegi forgalmi túlterhelést. S ilyen körülmények között a nem beszéd jellegű tömeges informatikai szolgáltatások elterjesztésének sem lesznek meg a tárgyi feltételei.

Záró gondolat

Távbeszélő-szolgáltatásunk javítása érdekében szakembereink számos javaslatot, tanulmányt dolgoztak ki az elmúlt évtizedekben. Így az itt elmondottak nem jelentenek újdonságot a helyzetet jól ismerőknek. Felmerülhet a kérdés, hogy mégis miért érdemes és kell ezzel újra és újra foglalkozni. Emlékeztetni akarok arra, hogy számos javaslat született, amely mindegyike 15–20 éves távlatra helyezte a helyzet javulását, és nem lett belőle semmi sem. Hogy a jelenlegi célkitűzésnek ne ugyanez legyen a sorsa, tudatosítani kell magunkban, hogy ilyen nagy feladatot csak akkor lehet sikeresen végrehajtani, ha azonnal neki látunk a teendőknél, s nem engedjük magunkat abba a tévhitbe esni, hogy van még idő, hisz az ezredforduló még távol van. Sajnos, nagyon is közel van már.

I R O D A L O M

- [1] The World's Telephones — (Published annually by AT & T Long Lines Overseas Department).
- [2] Yearbook of Common Carrier Telecommunication Statistics — (8th edition) — (Chronological Series 1970–1979) — UIT — Genève 1980.
- [3] *Köteles Zoltán*: A hazai elektronikai ipar helyzete és fejlődési irányai a távközlés és távinformatika területén. Híradástechnika, XXXIV. évf. 12. szám 1983. 552–554. o.
- [4] *Dr. Valter Ferenc*: A hazai távközlési infrastruktúra problémái és fejlesztési irányai. Híradástechnika, XXXIV. évf. 12. szám. 1983. 546–551. o.
- [5] *Bűzás Ottó*: Kapcsolt távbeszélő-hálózat objektív méréseken alapuló üzemeltetése. Egyetemi doktori értekezés. 1984.
- [6] *Dr. Gosztony Géza*: Telefonhálózatok szolgáltatási minősége. Híradástechnika, XXXIV. évf. 10. szám. 433–442. o.