

TINER TIBOR

# A MAGYARORSZÁGI TÁVKÖZLÉS FEJLŐDÉSÉNEK TÖRTÉNETI TÉRPÁLYÁI

ELMÉLET – MÓDSZER – GYAKORLAT 70.





A MAGYARORSZÁGI TÁVKÖZLÉS FEJLŐDÉSÉNEK  
TÖRTÉNETI TÉRPÁLYÁI

# ELMÉLET – MÓDSZER – GYAKORLAT

70.

Magyar Tudományos Akadémia  
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont  
Földrajztudományi Intézet

**A MAGYARORSZÁGI TÁVKÖZLÉS  
FEJLŐDÉSÉNEK TÖRTÉNETI  
TÉRPÁLYÁI**

**Tiner Tibor**

**Budapest, 2014**

Lektorálta  
ERDŐSI FERENC, a földrajztudomány doktora  
SÜLI-ZAKAR ISTVÁN, a földrajztudomány doktora

Borítóterv és tipográfia  
GARAI-ÉDLER ESZTER

Nyomda  
Pannónia Nyomda Kft.

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a mű bővített, illetve rövidített változatainak kiadási jogát is. A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül sem a teljes mű, sem annak része semmiféle formában (fotókópia, mikrofilm vagy más adathordozó) nem sokszorosítható és nem publikálható.

Felelős kiadó  
ÁBRAHÁM PÉTER, főigazgató

Magyar Tudományos Akadémia,  
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont

© MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest, 2014

[www.mtafki.hu](http://www.mtafki.hu)

ISBN 978-963-9545-45-8  
ISSN 0139-2875

# Tartalom

Előszó.....	9
1. Bevezető gondolatok .....	11
2. A tématerület kutatásának sajátos módszerei.....	16
3. Tudományos előzmények .....	19
3.1. A telekommunikáció-földrajzi kutatások sajátosságai a 20. században.....	19
3.1.1. Az angolszász távközlésföldrajzi vizsgálatok főbb eredményei .....	20
3.1.2. A német tudományos iskolák jellemzői .....	29
3.2. Főbb irányok a 2000-es évek elején .....	31
3.3. Távközlésföldrajzi kutatások Magyarországon.....	33
4. A távközlés néhány kérdése technológiai, társadalmi és tértudományi megközelítésben.....	35
4.1. A telekommunikáció fogalma és jelentősége.....	35
4.2. A távközlési technika fejlődési folyamatának fő sajátosságai .....	37
4.3. A távközlés mint az információs társadalom alappillére.....	39
4.4. A tér-idő konvergencia mint a távközlési földrajz kulcstényezője és folyamányai.....	41
4.5. A telekommunikáció térbeli dinamikájának alapkérdései .....	47
4.6. A fejlett távközlés földrajzi kontextusai.....	51
4.6.1. A telekommunikáció és a városok .....	51
4.6.2. A telekommunikáció és a regionális fejlődés viszonyáról.....	53
4.6.3. A távközlés műszaki színvonalának országok közötti különbségeiről .....	54
4.6.4. A telekommunikáció nemzetközi dimenzióinak kérdései .....	54

5. Nagyvárosi és agglomerációs távközlésfejlődés Magyarországon.....	55
5.1. Budapest a hazai telekommunikációs térben .....	55
5.1.1. A budapesti távbeszélő hálózat korai fejlődésének földrajzi sajátosságai .....	55
5.1.1.1. A fővárosi telefonhálózat létrejöttének előzményei .....	57
5.1.1.2. A magánkézben lévő hálózat fejlődése .....	57
5.1.1.3. Az államosított hálózat további bővülése.....	61
5.1.1.4. A Teréz központ üzembe helyezésétől az első világháború végéig.....	66
5.1.2. A két világháború közötti hálózatbővülés térszerkezeti jellemzői .....	67
5.1.3. A fővárosi távközlés „rendellenes fejlődése” 1945–1989 között	72
5.1.4. Helyzetkép a rendszerváltás idején.....	78
5.1.4.1. A telefon-ellátottság jellemzői a kerületek szintjén.....	82
5.1.4.2. Új távközlési technikák megjelenése a fővárosban .....	84
5.1.5. A piaci alapú fejlődés eredményei az 1990-es években .....	86
5.1.5.1. A vezetékes távközlési hálózatok fejlődésének térszerkezeti sajátosságai.....	88
5.1.5.2. A vezeték nélküli távbeszélő rendszerek terjeszkedése ....	91
5.1.5.3. A modern távközlési technikák térnyerése .....	93
5.1.6. Összegzés .....	97
5.2. A budapesti agglomeráció távközlési térszerkezete.....	99
5.2.1. A távközlés fejlődésének jellemzői az agglomerációs fejlődés egyes fázisaiban.....	100
5.2.2. A távközlésfejlesztés háttérbe szorulásának következményei az agglomerációban .....	105
5.2.3. A távközlési körzetbeosztás változása .....	109
5.2.4. Összegzés .....	114
5.3. A távközlési innovációk hazai terjedésének sajátos példája: a telefax.....	115
5.3.1. A telematikai szolgáltatások első formáinak megjelenése Magyarországon.....	115
5.3.2. Telefaxhálózatunk kialakulása, területi és települési jellemzői .....	116
5.3.2.1. A telefax-ellátottság területi különbségei az 1990-es évek elején.....	117
5.3.2.2. A települések közötti különbségek alakulása .....	120
5.3.2.3. A telefaxhasználók funkciók szerinti megoszlásának területi-települési sajátosságai .....	121
5.3.3. Összegzés .....	127



6. A mobiltelefon helye a telekommunikáció rendszerében.....	127
6.1. A mobiltelefon mint távközlési innováció .....	127
6.2. A mobil távközlési technológia fejlődési szakaszai .....	131
6.3. A vezeték nélküli távközlés globális elterjedése .....	132
6.4. A mobil információs és kommunikációs technológiák társadalmi hatásai .....	134
6.5. A mobiltelefon használat terjedésének területi-települési dimenziói.....	136
7. A mobiltelefon terjedésének főbb magyarországi sajátosságai .....	138
7.1. A mobilszolgáltatások országos jellemzői .....	138
7.2. A hazai mobiltelefonia térszerkezetének alakulása .....	142
7.3. Mobilkommunikáció különböző fejlettségű hazai térségekben .....	145
7.3.1. Mobiltelefon használat a budapesti agglomerációban .....	145
7.3.2. A maroktelefonok elterjedtsége és használata az Alföld délkeleti részén .....	147
7.3.3. Mobiltelefon elmaradott aprófalvas területen (Ormánság) ..	151
7.3.3.1. A 6 községre kiterjedő vizsgálat tapasztalatai .....	152
7.3.3.2. Az ormánsági középiskolások mobilhasználatának jellemzői .....	156
8. A mobilkommunikációhoz kötődő kereskedelmi szolgáltatások néhány területi sajátossága .....	159
9. Rövid kitekintés: a mobil információs társadalom kérdőjelei .....	168
Irodalom.....	170



## Előszó

Ez a könyv egy több évtizedig tartó távközlésföldrajzi kutatás eredményeit összegző munka, amely a 20. század utolsó évtizedeiben az informatikával integrálódott távközlési ágazat magyarországi fejlődésének főbb területi folyamatait és azok főbb társadalomföldrajzi jellemzőit, illetve hatásait igyekszik elsősorban bemutatni.

A könyv tartalma és szerkezeti felépítése nem korlátozódik kizárólag a címben megadott témára. Azon túl, hogy részletes elemzést nyújt a távközlés (idegen szóval *telekommunikáció*) magyarországi fejlődésének történeti térfolyásairól, elméleti és gyakorlati oldalról is tárgyalja a telekommunikáció földrajzának számos lényeges kérdését. Ennek megfelelően a kötet:

- Átfogó áttekintést ad a tématerület tudományos előzményeiről, különös tekintettel az angolszász és a német iskolákra, kitérve a magyarországi kutatások történeti sajátosságaira.

- Megfogalmazza a távközlés technikai, technológiai, társadalmi-gazdasági és tértudományi alapkérdéseit és minősíti azok információs társadalomban betöltött szerepét.

- Igyekszik feltárni a telekommunikációs ágazatban lejátszódó folyamatok és területi hatásaik törvényszerűségeit, lényegi vonásait, külön kitérve a távközlés fejlődésének térbeli dinamikájával kapcsolatos olyan alapvető kérdések megválaszolására, mint például hogyan történik az információ áramlása a térben; mi jellemzi a távközlési innovációk térbeli terjedését, továbbá milyen kölcsönkapcsolat működik a távközlés és a közlekedés között.

- A távközlés folyamatának földrajzi kontextusba való helyezésével értékeli a telekommunikáció városfejlődésben betöltött szerepét, felvázolja a távközlés fejlesztés dinamizmusa és a regionális fejlődés közötti főbb összefüggéseket és áttekintést nyújt a távközlés nemzetközi dimenzióiról, kitérve az ágazat globalizálódásának következményeire.

- Áttekinti és értékeli az elektronikus alapú magyarországi távközlés történelmi fejlődési korszakait és földrajzi sajátosságait. A vizsgálatok alapja három empirikus jellegű kutatás (Budapest távbeszélő-hálózatának kiformálódása, az agglomeráció távközlési térszerkezetének alakulása, továbbá egy nagy várakozással kísért, de csupán rövid távú karriert befutott távközlési eszköz, a telefax területi elterjedése) és ezek tapasztalatai.

- Bemutatja a mobilkommunikációs fejlődés műszaki-technológiai alapjait; értékeli az új távközlési innováció társadalmi fogadtatását és adaptációját az e téren megjelenő alternatívák áttekintésével, kiemelve a mobilkommunikációs technikák alkalmazásának főbb társadalmi hatásait, valamint a mobiltelefon használat terjedésének területi-települési dimenzióit.

– Három, egymástól lényegesen eltérő településtípusból (agglomerációs kisvárosok, középfalvak, aprófalvak) kiválasztott mintaterületeken elvégzett vizsgálat alapján értékeli a mobiltelefonok terjedésének jellemzőit és térszerkezeti sajátosságait.

– Elemzi a mobilkommunikációhoz kötődő szolgáltatások területi-települési jellemzőit, különös tekintettel a budapesti agglomeráció településeire.

– Kitekintést nyújt a mobil információs társadalom jövőjével kapcsolatos kérdésekre.

A távközlési földrajz széles spektrumát felölelő könyv a fentiekén túl olyan izgalmas kérdéseket is érint, mint például a telekommunikáció láthatatlanságából, fizikai létének „megfoghatatlanságából” addódó sajátosságok; a vizuális információszerzés idő- és térbeli határainak eltűnéséből adódó következmények; a „mobil információs társadalom” kialakulásának az egyénekre és a közösségekre gyakorolt várható hatásai, továbbá az ún. „virtuális közösségek” megjelenése mennyire alakítja át a hagyományos közösségek tagjai közötti kapcsolatokat.

## 1. Bevezető gondolatok

A távközlés – alapvető földrajzi természete ellenére – évtizedeken át a geográfia terebélyes tudományterületének vézna mostohagyermek maradt, ahol a geográfia más ágazataihoz képest igen kevés kutatás folyt viszonylag csekély számú publikációval (Erdősi F. 1988a). Áttörés ezen a téren csak az 1970-es évek végétől következett be, amikor az új, nagy adatátviteli kapacitású távközlési technikák és a számítógép-alapú informatika összekapcsolódása előkészítette a terepet a „telematika” (telekommunikáció + informatika) megszületésének (Nora, S.–Minc, A. 1978).

A telematika megjelenésével az információk továbbításának forradalmian új korszaka kezdődött el. Gyors egymásutánban olyan modern távközlési rendszerek fejlődtek ki, amelyek különösen alkalmassá váltak nagy tömegű információ nagy távolságra való gyors és minőségi veszteség nélküli továbbítására. Az új rendszerek ezzel a társadalmi és gazdasági élet legkülönbözőbb területein egyre inkább nélkülözhetetlen tömeges információszerezés és -feldolgozás kulcs tényezőjévé váltak (Gillespie, A.–Goddard, J. 1986). A telematika életre hívásában a műszaki feltételek létrejötte, a gazdasági igényeknek és a társadalom információéhségének egyaránt alapvető szerepe volt.

1. A műszaki feltételek közül a legfontosabb a *számítástechnika robbanászerű fejlődése* volt, amely – elsőként a haditechnika területén – mind a hardver (miniatürizálás) mind a szoftver (programok) fejlesztésével megalapozta a nagy tömegű információ továbbítására és feldolgozására alkalmas rendszerek megjelenését.

2. A növekvő gazdasági igények nyomán a *korszerű piacgazdaságok expanziója, intenzifikálódása és integrációs törekvései* adták azt a húzóerőt, amely a telematikai fejlődés gyorsan szélesedő gazdasági bázisának kiépüléséhez vezetett.

3. Sajátos szerepe volt a telematika térnyerésében a *társadalom növekvő információéhségének*. A fejlett országokban a gazdaság *tercier* és *quaterner* funkcióinak szélesedésével, az életszínvonal emelkedésével és a lakosság szabadidejének növekedésével óriási jelentőségre tettek szert a különféle információ átadás formájában jelentkező szolgáltatások és a szabadidő tartalmas eltöltésével kapcsolatos kommunikációs technológiák.

A 20. század utolsó évtizedeiben megjelenő telematika a *posztindusztriális* gazdaságfejlődési korszak fő jellemzőjének, az ún. „információs gazdaság és társadalom” kialakulásának egyik alappilléreivé vált. Megerősítette azt a tudományos tapasztalatot, mely szerint egy-egy ország jövőbeli fejlődése már nem nagyságától, ásványkincsekben való gazdagságától, sőt nem is ipara teljesítményeitől függ, hanem a gazdaság működésében legfontosabb szerepet játszó információk időbeli rendelkezésre állásától és azok megfelelő hasznosításától (OECD-jelentés 1981; Knox, P.–Agnew, J. 1989).

A korszerű telekommunikáció a 20. század végétől soha nem látott mértékben, egyre sokoldalúbban és mélyebben ágyazódik be a társadalmi, a gazdasági és a magánélet mindennapjaiba, és ez a folyamat a 21. század folyamán tovább fog erősödni. Az információs gazdaság és társadalom felé vezető úton elsőként a fejlett piacgazdaságú országok (mindenekelőtt az USA, Japán és Nyugat-Európa országai) indultak el. Nekik már az 1980-as évek végére sikerült olyan magas szintre fejleszteni az információs társadalom műszaki bázisát alkotó távközlési hálózatokat, amely megteremtette a minőségileg új informatikai kategória, a telematika térhódítását.

A különböző telematikai szolgáltatások az 1980-as évektől viharos gyorsasággal hatoltak be a fejlett országok urbanizált térségeiben a társadalmi és a gazdasági élet szinte minden területére, ami azután joggal keltette fel a távközlés térfolyamatai iránti érdeklődést. Annál is inkább, mert ekkortól vált igazán érzékelhetővé az a hatalmasra növekedett fejlettségbeli szakadék, amely a távközlés terén a fejlett régiók és a világ legszegényebb országai – s azoknak is legelmaradottabb térségei – között korábban is fennállt. A növekvő különbségek elsődleges oka, hogy a modern távközlési rendszerek kiépítésének és működtetésének területi feltételei igen eltérőek, továbbá térbeli terjedésük gyorsasága általában a gazdasági és infrastrukturális fejlettség (Gillespie, A. 1987), továbbá a népsűrűség – mint a potenciális felhasználói sűrűség fő alakítója – függvényében alakul.

A világ fejlett régióiban a kétoldalú információcseréhez (telefon, telex) és a tömeges információszerezéshez, szórakozáshoz (rádió, tv) szükséges alapvető technikai feltételek kialakítása már az 1950-es évek végén, illetve az 1960-as évek elején befejeződött. A hagyományos távközlési eszközök terén a telítettséghez közeli állapot mind az üzemi, mind a magánszférában létrejött (pl. a háztartások 85–90%-ában üzemelt telefon-, rádió- és televíziókészülék) (Hepworth, M. 1986; Jipp, A. 1963).

Európa keleti felében a Nyugathoz képest több évtizedes késéssel meginduló és lassú telekommunikációs fejlődés a szocializmus gazdasági-társadalmi viszonyai között még le is fékeződött. Az infrastruktúra-fejlesztést hosszú időn át elhanyagolták, ezért az e célra szolgáló beruházási források szintjét igen alacsonyan tartó szocialista gazdaságpolitika a távközlést is a gazdasági élet „nem termelő” szférájának tekintette, a tervgazdálkodás pedig a gyors döntéshozatalt – és így az ehhez szükséges információt – nem igényelte. A Nyugattal való ideológiai-politikai szembenállás pedig a hatalom részéről sem tette kívánatossá mindenféle információ szabad áramlását, a szocialista államalakulat biztonságát veszélyeztető ellenőrizhetetlenségét (Tiner T. 1992b).

Kelet-Közép-Európa gazdasági és politikai döntéshozói csak az 1980-as évek elejére, az egyre sűrűsödő gondok közepette kezdték felismerni a távközlési infrastruktúra fejlesztésének égető szükségességét, az intenzív és hatékony gazdasági és társadalmi fejlődésben játszott kiemelkedő szerepét. Kelet-Közép-Európa országaiban a jövő információs technikájának alapo-

sabb tanulmányozására és a bevezetésüket megelőző fejlesztések bátortalan és vontatott ütemű megkezdésére így csak megkésve kerülhetett sor. Dolgukat nehezítette, hogy ezen országok éppen az 1980-as évek második felében szembesültek az elmélyülő gazdasági és társadalmi válság súlyos hatásaival, és egy részük erősen eladósodott a tőkeerős Nyugatnak.

Tovább hátráltatta a telematikai rendszerek kiépítéséhez szükséges korszerű távközlési alaphálózatok létrehozatalára irányuló erőfeszítéseiket a legkorszerűbb technikák behozatalának hosszú ideig fennálló tilalma (COCOM-lista) és a fejlett világból érkező anyagi segítség hiánya, amely szinte megoldhatatlan helyzet elé állította ezen országok távközlés-fejlesztését. Növelte viszont a távközlési hálózatok korszerűsítésének esélyét az a sajátosság, hogy annak megvalósítása jóval olcsóbb, mint egy másik elhanyagolt ágazat, a közlekedés elmaradottságának felszámolása. Így a távközlés-fejlesztési célból nyugati hitelekhez – azok nagyságrendileg kisebb volumene miatt – lényegesen könnyebb volt hozzájutni, mint pl. autópálya- vagy hídépítési célokat szolgáló kölcsönökhöz (Tiner, T. 2003a), ráadásul a távközlési beruházások jóval gyorsabb megtérülést hoztak a ágazatba befektetőknek, mint a közlekedés esetében.

A 20. század végén a fejlett országok esetében a technikai innovációk alkalmazásának a telekommunikációs ágazatban való, ámultba ejtően gyors terjedése a kezdeti szakaszban igen látványos hálózatfejlődési folyamatokban öltött testet, amely a kétoldalú információcsere robbanásszerű mennyiségi növekedését, választékának szélesedését és minőségi javulását jelezte a gazdasági szféra egyes ágazataiban és a háztartások szintjén egyaránt (Toffler, A. 1981).

Ezzel kapcsolatosan érdemes felhívni a figyelmet arra az általános tapasztalatra, amely szerint a társadalom részéről szinte minden esetben *túlságosan nagy várakozások kísérik egy-egy műszaki innováció megjelenését, ami jelentőségük, társadalom-jobbító hatásuk túlhangsúlyozásában és terjedési ütemük túlbecsülésében mutatkozik meg.* Erre nem csak az írói fantázia szolgál bizonyítékul – gondoljunk csak Jules Verne regényeire –, hanem a valóság is: a Holdra szállás évében (1969) egyes amerikai utazási irodák már 1979-re tervezett holdutazásokhoz toboroztak utasokat. Hasonlóan túlzott várakozás kísérte Magyarországon az 1960-as években az Iskolatelevízió megindítását, amelytől a hazai általános iskolai oktatás színvonalának gyors és jelentős emelését várták.

A fenti tapasztalatok igazolódtak az új telekommunikációs technikák esetében is, amelyek igen merész kijelentésekre ragadtattak több, a számos futurisztikus tulajdonsággal rendelkező távközlési-informatikai ágazat fejlődési térfolyamataival foglalkozó kutatót, amire Raulet, G. már két évtizede (1991) felhívta a figyelmet. Többek között arra, hogy 1980-ban olyan becslések láttak napvilágot, amelyek szerint 1990-re az Amerikai Egyesült Államokban a háztartásoknak már több mint 50%-a fog rendelkezni személyi számítógéppel (a valóságban viszont akkorra ez az arány alig érte el a 15%-ot). Ugyanarra az évre vonatkozóan a jövendölések szerint az amerikai háztartások 15%-ának optikai kábeleken keresztül kellett volna csatlakoznia a legnagyobb szövetségi telefonhálózatokhoz. Valójában 1990-ben az ilyen lakások aránya éppen csak meghaladta az 1%-ot (McCarroll, T. 1991). A valóság tehát azt mutatja, hogy a fejlődés üteme a fentiekben előre jelzettekhez képest lassúbb volt, ám a vártnál lényegesen sokszínűbbé vált.

Az 1980-as és 1990-es években uralkodó információs és telekommunikációs technológiák és technikák fejlesztésének fő irányjai a 21. század elejére lényeges változáson mentek át. A hangsúly egyre inkább a csúcstechnikát alkalmazó, vezeték nélküli globális kommunikációs rendszerek megvalósítására helyeződött, mely rendszerek műszaki alapjai nagymértékben támaszkodnak a korábbi, vezetékes távközlési technikákra, pontosabban az ott végbement műszaki haladás és szoftverfejlesztés eredményeire.

A fenti folyamatot szem előtt tartva célszerű vázlatosan áttekinteni a mobilkommunikációs rendszerek térhódítását előkészítő, számos tanulsággal szolgáló fejlődési pályát, ami a számítástechnikában rövid idő alatt lezajlott eszköz- és alkatrészméret-csökkenésnek, az ezzel párhuzamosan végbemenő teljesítmény-, illetve kapacitásnövekedésnek (közös eredményük a mikroprocesszor), továbbá az egyidejűleg folyó szoftverfejlesztésnek volt köszönhető.

Szemtanúi lehetünk annak a tendenciának, amelynek során a vezetékes kommunikációs rendszerekre – mint műszaki-technikai alapra – épülő globális információs csere eredményeként formálódó „*információs társadalom*” a világ legfejlettebb térségeiben fokozatosan a „*mobil információs társadalom*” kibontakozásának irányába halad. E folyamat első szakaszában a mobil kommunikációs rendszerek messzemenően kihasználják a vezetékes hálózatok műszaki infrastruktúrája által biztosított hálózatbővítési lehetőségeket, majd egy következő szakaszban kombinált „*megahálózatokba*” integrálódva a vezeték nélküli információ továbbítás technikai fokozatosan fölényben kerülnek a vezetékesekekkel szemben.

Miközben általános szakmai konszenzus tapasztalható abban, hogy a különféle vezetékes és vezeték nélküli telekommunikációs eszközök és hálózatok az információs társadalom felé vezető út legfontosabb építőkövei, társadalomformáló szerepükkel kapcsolatban annál nagyobb a bizonytalanság.

A kérdés napjainkig sincs megnyugtató módon tisztázva. A tapasztalatok szerint ugyanis a szakirodalomban az információs társadalom kialakulásának hallatlanul bonyolult folyamatával kapcsolatos *elméletek többsége az embert, és a különböző kulturális környezetben létező emberi közösségeket leértékeli*. Többnyire csak megfelelő eszközökkel motiválható rendszerelemnek tekinti, nem veszi figyelembe, hogy az emberek – individuumként és közösségként egyaránt – történelmileg, etnikailag és területileg meghatározott, egymástól igen különböző társadalmi makro- és mikrokörnyezetekben léteznek, gondolkodnak és tevékenykednek, és többnyire olyan, rövid távú érdek- és szituáció-orientált döntéseket hoznak, amelyekben egymáshoz való pillanatnyi viszonyaik tükröződnek.

Lényegében arról van szó, hogy a mobil információs társadalom formálódásának igen összetett problémájához nem eléggé árnyaltan közelítő, a fejlett nyugati demokráciákban megvalósuló társadalom- és gazdaságfejlődési modellt premisszájaként tekintő szemléletből fakad számos téves következtetés, irreális cél és – gyakran sémává merevedő – naiv koncepció a várható fejlődési pályát illetően, ami több oldalról is bizonytalannak tekinthető, elsősorban az igen ellentmondásosan alakuló globalizációs hatások miatt.



Egyre többen foglalkoznak a témakör művelői egy alapvető kérdéssel, nevezetesen a *politikai-gazdasági hatalom és az információs társadalom viszonyával*, ezen belül a hatalomnak az információs társadalom egyes szegmenseivel szembeni igen erős ellenérdekeltségével. Utóbbi következménye az információk hatalmi érdekekből való visszatartása, titkosítása, torzítása, manipulálása az ún. *médiokrácia* szereplői által, ami egyértelműen a „nyílt társadalom” megvalósulásának egyik alapfeltételét jelentő (mobil) információs társadalom kibontakozása ellen hat.

Hasonló a gond az információs társadalomtól elvárt közösségfejlesztő hatásokkal, mert a valóság a szakirodalmakban leírtakhoz képest sokkal árnyaltabb. *Egymással párhuzamosan történik ugyanis az új (virtuális) közösségek kialakulása és a hagyományos, fizikai jelenlétet feltételező közösségek bomlása* (pl. az internetezőik individualizálódása), illetve más közösségi formákban való újjászerveződése.

Szólni kell végül a *távközlési földrajz művelésével kapcsolatos néhány olyan problémáról*, amely a külföldi és a magyarországi kutatások esetében egyaránt tapasztalható. A távközlési földrajz a geográfia tudományának egyik legkevésbé kifejlődött ágazata, amit a szakterületen eddig felhalmozott tudományos ismeretanyag és publikációs szám viszonylag szerény mérete, valamint a diszciplína napjainkig bejárt „életpályája” egyaránt bizonyít. A máig fennmaradó hátrányos helyzetnek *négy fő oka* nevezhető meg:

1. *A telekommunikáció fizikai létének „megfoghatatlansága”*. Általában a földrajz egésze – azon belül is különösen a természetföldrajz, de a gazdasági, a közlekedési és a településföldrajz (városföldrajz) is – jóval „kézzelfoghatóbb”, fizikai valóságukban megfigyelhető, tanulmányozható dolgokkal foglalkozik, mint a telekommunikáció földrajza. A diszciplínát művelők ily módon láthatatlan, vizuálisan érzékelhetetlen dolgokkal foglalkoznak, amikor egy térségen belül pl. a számítógép-hálózat kiépítettségét és az azon való információ-áramlást vizsgálják, szemben azokkal, akik ugyanezen a területen a lakosság belső migrációs folyamatait vagy az áruszállítás térszerkezeti sajátosságait tanulmányozzák.

A migráció vagy az áruszállítási tevékenység által használt tér jól elhatárolható az adott földrajzi térben (közutak, vasúti pályák és állomások, áruraktárak, vasúti rendező-pályaudvarok, parkolóhelyek, repülőterek, kikötők, vízi utak stb.). Ezzel szemben a vezetékes távközlési hálózatok kábeleinek nagy része a föld felszíne alatt fut, a vezeték nélküli hálózatok (mikrohullámú távközlési csatornák) meglétét pedig csak telekommunikációs szakemberek által térképre vitt információkból lehet szemrevételezni.

Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy az épületek belsejében elhelyezett digitális telefonközpontok, számítógép-szerverek, számítástechnikai eszközök mérete is egyre kisebb, és mind nagyobb hányadukat – különösen az 1990-es évektől – már hordozható formában gyártják (mobiltelefon, notebook, laptop, pendrive, USB, palmtop, Ipod, táblagép, e-book és egyéb mobilkommunikációs eszközök). A távközlési földrajznak viszont azok a vizsgálható tényezőrendszerei, amelyek fizikai valóságukban léteznek mint információ-hordozó

és továbbító eszközök, valamennyi természeti közegben (föld, víz, levegő, világűr) megtalálhatók (épületeken, föld alatt és tengerfenéken vezetett kábelek, légvezetékek, adótoronyok, antennák, műholdak stb.)

2. *A térbeli távolság „eltűnése”*. Ennek alapja az a tudományosan megalapozatlan várakozás, hogy a korszerű távközlési eszközök azonnali kapcsolatteremtő képessége következtében egy csapásra megszűnik a földrajzi távolság emberek közötti kapcsolatok létrejöttét gátló „zsarnoki” hatalma, illetve, hogy a mindenki számára jólétet hozó tömeges információ-áramlás „áldásai” belátható időn belül jelentősen csökkentik a régiók és a nemzetek közötti fejlettségbeli különbségeket.

3. *Az új telekommunikációs és információs technológiák gyors térbeli terjedése*, ami a telematikai szolgáltatások viharos ütemű területi bővülésében testesül meg. Mindez elképzelhetetlenül sok, jelenleg globális, regionális és lokális szinten egyaránt beláthatatlan következményekkel járó változást vetít előre, emiatt túlságosan futurisztikus kutatási terület, amely idegen a földrajz többi „földhözragadt” ágazatait művelők többsége számára.

4. *A távközlési földrajzi kutatásokat gátló súlyos statisztikai, ágazati és települési szintű adathiány*, ami komoly mértékben hátrányos helyzetbe hozza a diszciplína művelőit a geográfus közösség más területekkel foglalkozó csoportjaihoz képest. Különösen a településközi és településen belüli információáramlás regionális és települési szintű adatbázisai szegények még a legfejlettebb távközlésszisztematikai adatgyűjtést végző országok esetében is. Szintén csupán évenkénti és összesített formában állnak rendelkezésre pl. a régióközi és a nemzetközi hívások az említett országok statisztikai kiadványaiban, emiatt igen korlátozott mértékben nyílik lehetőség empirikus kutatási eredmények alapján alátámasztani egyes távközlésföldrajzi hipotéziseket, illetve túlreprezentált szerepet kapnak a szükségszerűen alacsony mintaszámmal végzett kérdőíves felmérések alapján levont következtetések a távközlésföldrajzi vizsgálatokban.

## **2. A tématerület kutatásának sajátos módszerei**

A tematikai sajátosságokból adódóan a távközlésföldrajzi kutatások igen változatos módszertani eszköztár használatát igénylik. A telekommunikációs folyamatok térbeli törvényszerűségeinek feltárását célzó földrajzi és térképészeti megközelítésen túl kiemelt szerephez jutnak a távközlés témakörébe vágó, ám a földrajztól eltérő tudományterületekről (híradás- és távközléstechnika, hálózat kutatás, szociológia, kommunikáció tudomány stb.) származó szak tudományi forrásanyagok. Nem elhanyagolható forrásként kell említeni a különböző intézmények, távközlési cégek, kutatóhelyek internet honlapjait, valamint egyes elektronikus folyóiratokat, amelyekről viszont csak a hiteles és ellenőrizhető szakmai anyagokat, adatbázisokat használhatók.

A különböző típusú forrásanyagok feldolgozásánál alkalmazott módszerek között kitüntetett szerepet kaptak az összehasonlító értékelések, amelyek messzemenően figyelembe veszik az adott forrás publikációk születési idejének és helyének – objektív és szubjektív hatásokat egyaránt tükröző – tudományos következményeit. Elemzéseim során megvizsgáltam, hogy bizonyos telekommunikációs folyamatok területi leképeződése milyen földrajzi sajátosságokat, egyedi eltérő jegyeket hordoz különböző időszakokban az általam tanulmányozott, különféle adottságú hazai területegységek, illetve a hazai és külföldi területek között.

A téma nemzetközi szakirodalmának áttekintése nem csak a témakör főbb kérdéseire kötődő, más tudományok és iskolák gondolkörébe való beágyazottságának, elméleti megközelítésének megismerésére adott lehetőséget, hanem lehetőséget nyújtott arra is, hogy a magyarországi viszonyokat tükröző vizsgálati eredményeiket ütköztetni lehessen a külföldi tapasztalatokkal és megállapításokkal az egyes problémák közös és eltérő vonásainak feltárása során. Különösen érvényes ez a Magyarországon az 1980-as években még csupán csiráiban létező, de az 1990-es évek derekától látványosan terjedő új telekommunikációs jelenségek földrajzi sajátosságaira.

A szakirodalmi források anyagának korábban említett, kritikai szellemű értékelésére azért is érdemes helyezni a hangsúlyt, mert a tapasztalatok szerint a nemzetközi és hazai szakirodalomban különböző szemlélettel megfogalmazott, a korszak és a társadalmi-szakmai környezetük fogságában gondolkodó társadalomkutatók (tisztelet a kivételnek!) más tudományterületekhez képest hajlamosabbak a távközlés és informatika fejlődésének értékelésénél, de főként várható társadalmi és gazdasági hatásainak ismertetésénél az „ex katedra” kijelentésekre. Ennek valószínű oka, hogy egyetlen infrastruktúrális ágazat sem futott be ilyen elképesztő fejlődési pályát a történelem során, és egyetlen más infrastruktúrális ágazat sincs, amelynek a gazdasági fejlődésben élenjáró, illetve hozzájuk felzárkózni igyekvő országok társadalmi környezetére, lakosságuk gazdasági tevékenységére és életmódjára gyakorolt hatásai ennyire gyorsak és látványosak lettek volna.

A fenti okok miatt a nemzetközi szakirodalomban gyakran előfordulnak olyan, a könyv bevezető részében már említett, óvatlannak, illetve nem kellően átgondoltnak tekinthető megfogalmazások, amelyekben a pozitív hatások és várakozások aránytalanul túlsúlyban vannak a folyamat által generált és a jövőben várható problémákhoz képest. Ezeknek a leegyszerűsítő, az árnyaltabb, óvatosabb megközelítést nélkülöző, illetve szükségtelennek tartó kijelentéseknek és extrapolációknak – megfelelő számú és mélységű vizsgálat hiányában – gyakorta nincs meg a valódi tudományos alapja. Az ilyen tartalmú megállapítások inkább jól hangzó, merész hipotézisek csokrának tekinthetők, mintsem olyan megalapozott eredményeknek, amelyekre valóban nagyszabású társadalomfejlesztési célok, stratégiák, programok lennének építhetők. Utóbbiakhoz nagyfokú

szakmai felelősségérzetre van szükség és annak vállalására, hogy – ellenállva az eufórikus hatású kísértéseknek – megmaradunk a realitások talaján.

Könyvem a telekommunikáció fejlődésének társadalmi-területi hatása-ira vonatkozóan megszületett eddigi tudományos eredmények pontosítására, némi meghaladására, továbbfejlesztésére törekszik a tématerület árnyaltabb megközelítésével és azzal a szándékkal, hogy egy-egy bonyolultabb probléma továbbgondolására készítse az olvasót. Ennek során igyekeztem rámutatni az általános megállapítások igazságtartalmára, de a tévedésekre is, elválasztva azokat az olyan korábbi eredményektől, amelyek ma csupán azért nem helytállóak, mert túlhaladt rajtuk az idő. Jobban izgattak a telekommunikáció fejlődésének mint műszaki-társadalmi jelenségnek a területi-települési hatásai, sokszínűsége, és az azokban egyidejűleg megnyilvánuló negatív és pozitív vonások.

Komoly szerepet kaptak a módszertani apparátusban egyes szociológiai tényfeltáró módszerek. A mobilkommunikáció terjedésének különböző fejlettségű és településállományú mintaterületeken végzett több lépcsős kérdőíves felmérésére és kiértékelésére más kutatóhelyekkel és a mintaterületek egyes intézményeivel való együttműködés keretében került sor.

A területi sajátosságok egyfelől abszolút adatokkal, másrészt a lakosságra kivetített fajlagos értékeket megjelenítő, egyes vonatkozásaiban az egész országra kiterjedő, más esetekben adott térségre szorító statikus és dinamikus tematikus térképek (hálózati kartodiagramok) segítségével elemeztük. A távközlési ágazat egy-egy szegmensének fejlettségi állapotát bemutató tematikus térképek szerkesztésén túl létjogosultságot kaptak az eredmények ábrázolásában a komplex telekommunikációs térképek is.

A könyvben először tanulmányozható egy olyan grafikus modell, amely a *helyhez kötött, illetve a térben mozgó személyek egymással folytatott vezetékes, illetve mobilbeszélgetéseit tér-idő keretbe ágyazva ábrázolja*, ezáltal érzékeltetve a kétféle kommunikációs és fizikai térhasználatban megnyilvánuló alapvető különbségeket. Módszertani novumnak tekinthető az ún. *penetrációs index (PEX)* fogalmának bevezetése, és alkalmazása is, melynek során először történik kísérlet a különböző népességi méretkategóriákba tartozó hazai településcsoportokra vonatkozóan a mobilszolgáltatók üzlethálózatának területi terjedésében megfigyelhető regionális sajátosságok értékelő elemzésére.

A vizsgálatok fejlődéstörténeti-kronológiai jellege és tartalma nem tette szükségessé sokváltozós matematikai-statisztikai elemzési módszerek alkalmazását. Megkockáztatható az a kijelentés is, mely szerint minél nagyobb területi egységekre vonatkozóan történik meg bizonyos társadalmi térfolyamatok vizsgálata, annál kevésbé készíthetők erre vonatkozóan a rendkívül bonyolult valós folyamatokat közép- és hosszútávon reálisan bemutató, megbízható modellek. Ennek oka a különböző társadalmi és gazdasági egységek szintjén megjelenő érdekstruktúrák idő- és térbeli alakulásának kiszámíthatatlansága, amelyekben emellett felváltva tükröződnek az eltérő gyakoriságú racionális és irracionális

emberi viselkedési formák. (Ellentétben a természetben lezajló változási folyamatokkal, amelyek nem érdek-orientáltak, hanem determinisztikusak.)

A távközlés földrajzi jelenségeit és folyamatait meghatározó tényezők egymásra épülését, kapcsolatát belső szerkezetét, valamint a különféle jelenségek elemek közötti kölcsönhatásokat részben külföldi szerzőktől átvett, részben saját modellek igyekeztem áttekinthetővé tenni.

### 3. Tudományos előzmények

#### 3.1. A telekommunikáció-földrajzi kutatások sajátosságai a 20. században

A szűkebb értelemben vett telekommunikáció (hírközlés, távközlés) területi sajátosságai és térszerkezeti hatásai lényegében egészen az 1970-es évekig kívül maradtak a geográfusok többségének érdeklődési körén, emiatt a diszciplína még a nem túl széleskörű közlekedésföldrajzi tárgyú kutatásokhoz képest is alárendelt szerepet kapott a nemzetközi és hazai földrajztudományban, amit jól reprezentált az e tárgyban megjelent publikációk nem túl nagy mennyisége (Erdősi F. 1985).

Az Amerikai Egyesült Államokban és Európa fejlett térségeiben csak az 1970-es évektől nőtt meg a geográfia és a területi gazdaságtan művelői részéről az érdeklődés a telekommunikáció iránt. Ennek elsődleges oka abban keresendő, hogy a csak ekkorra váltak tömegesen alkalmazhatóvá az infrastruktúra ezen ágazatában az előző évtizedek – nagyrészt haditechnikai eredetű – műszaki-technológiai fejlesztéseinek eredményei, amelyek azután a civil szférában kezdték kifejteni egyre szélesebb és sokoldalúbb hatásukat.

Európa keleti felén lényegesen kedvezőtlenebb volt a távközlésre vonatkozó kutatások helyzete, mivel az államszocializmus politikai kérdésként kezelte és katonai biztonság szempontjából stratégiai jelentőségűnek nyilvánította az ágazatra vonatkozó információkat. Emiatt egészen az 1980-as évek közepéig a rendelkezésre álló távközlési statisztikai adatbázisok rendkívül szűkösek voltak, az elérhető szakmai anyagok jelentős része pedig szolgálati használatra készült. Az uralkodó tudománypolitika is inkább a gazdasági élettel, az ipari és mezőgazdasági termeléssel közvetlenül összefüggő kutatásokat szorgalmazta az egykori szocialista országokban, ami szintén korlátozta a távközlésföldrajzi kutatások lehetőségeit.

Elttekintve Ratzel klasszikus, az információáramlás területi sajátosságait érintő rövid értekezésétől (Ratzel, F. 1897), az első tudományos értékű távközlési földrajzi tartalmú megállapítást Christaller tette a központi helyekről írt gazdaságföldrajzi alapművében. Arra hívta fel a figyelmet, hogy a magas telefonsűrűség egy város esetében a regionális központ funkció érvényesítésének fontos feltételévé lép elő, leértékelve olyan korábbi központképző tényezőket,

mint a földrajzi fekvés (Christaller, W. 1933). Megállapításával természetesen csak részben lehet egyetérteni, mivel a 20. század első felében az elektronikus távközlés elterjedtségének, műszaki fejlettségének és hálózatai kiépítettségének még messze nem volt akkora befolyása a gazdaságra, hogy komolyabb mértékben csökkentse a kedvező földrajzi fekvés nyújtotta gazdasági előnyöket, vagy döntő tényező legyen a telephelyválasztásban. Ezt a szerepet akkor még az Egyesült Államokban is főként a vasút, majd a gyorsan fejlődő közúti közlekedés töltötte be. A diszciplína fejlődésének fő irányait a 20. század közepétől az angolszász és a német távközlési földrajzi kutatások jelölték ki.

### *3.1.1. Az angolszász távközlésföldrajzi vizsgálatok főbb eredményei*

Végigtekintve az elmúlt bő fél évszázad angol nyelvű távközlésföldrajzi szakirodalmán, megállapítható, hogy az angolszász területeken és a velük szoros tudományos kapcsolatban álló európai térségekben (pl. Svédország) folyó távközlésföldrajzi kutatások legújabb történetében három korszak különíthető el:

*A) Az 1950-es évektől az 1970-es évek elejéig tartó kezdeti szakasz, amelynek jellemzője, hogy a távközlés a gazdasági életre való szerény hatása miatt kifejezetten alárendelt szerepet játszott a gazdaságföldrajzi kutatásokban.*

*B) A második szakaszt lényegében az 1970-es évek testesítik meg, amikor gyakoribbá válnak az angolszász térségekben a távközlés folyamatára, valamint területi-települési hatásainak felderítésére irányuló földrajzi jellegű vizsgálatok. Ezen a szakaszon belül négy kutatási célterület határolható el:*

*1. A telekommunikációs rendszerek működésének és ezek térbeli sajátosságainak tanulmányozása (a különböző távközlési eszközfajtákra, az elektronikus távközlési hálózatokra és csomópontjaikra, az információáramlás irányaira, volumenére és tartalmára, valamint a tömegkommunikációs rendszerek, távközlési innovációk térbeli terjedésére vonatkozóan).*

*2. A távközlés és a gazdaság működése közötti térszerkezeti összefüggések feltárása (a különböző gazdasági ágazatok, a szolgáltatások, az idegenforgalom, a pénzügyek, a háztartások stb. területén).*

*3. A távközlési ellátottság területi-települési szintjeinek felmérése és minősítése (lokális, regionális, országos, nemzetközi szinten).*

*4. Az egyes távközlési ágazatok (távbeszélő, telex, rádiózás, televíziózás, postaforgalom, hírlapterjesztés stb.) földrajzának művelése.*

*C) Az 1980-as évektől kibontakozó, majd az 1990-es évektől kiteljesedő harmadik szakasz során a távközlési technikák a fejlett országokban robbanásszerű és látványos fejlődésnek indultak és a folyamat jelenleg is tart. Az új távközlési eszközök és rendszerek tömeges megjelenésének hatására egyfelől megindult a távközlésföldrajzi kutatások erős differenciálódása. Másrészt az új információs technológiák, telematikai szolgáltatások sokoldalú gazdasági*

társadalmi hatásainak felderítése céljából *megsokasodtak a komplex szemléletű, szintetizáló igényű, regionális telekommunikációs vizsgálatok*. Orientációjukat tekintve öt fő irányukat célszerű megkülönböztetni:

1. A telekommunikációs fejlődés térbeli dinamizmusának kutatása.
2. A távközlés és a városfejlődés összefüggéseinek vizsgálata.
3. A távközlés és a regionális fejlődés sajátosságainak feltárása.
4. A telekommunikációs fejlődés országok, illetve régiók közötti különbségeinek tanulmányozása.
5. A távközlés globalizáción belüli helyének meghatározása.

A fenti irányzatok természetesen nem elkülönülve, vegytisztán jelennek, illetve jelennek meg a különböző kutatási célokban és eredményekben. Sokkal inkább egymásra épülve, művelőik nemzetközi kooperációjának erősödése révén gazdagítják a tudományterületet, ami különösen érvényes az ezredforduló utáni időszak telekommunikáció földrajzi kutatásaira.

Részletesebben áttekintve a 20. századi kutatások főbb eredményeit, megállapítható, hogy az 1950-es években főként amerikai eredmények gazdagították a távközlés földrajzot. Innis az 1940-es évek végén New York környékére vonatkozó vizsgálataival kimutatta, hogy a gazdasági tevékenység diszperziója nagymértékben függ a távolság – mint a kapcsolatteremtés legfőbb gátló tényezője – legyőzése érdekében felmerülő költségektől és időigényességtől (Innis, H.A. 1950, 1951), az elektronikus információáramlás pedig egyre fontosabb szerepet kap az országok, földrészek közötti kereskedelmi kapcsolatok fejlődésében (Deutsch, K.W. 1956). Néhány kutató már ekkor felfigyelt a telekommunikációnak a közúti áruforgalom hatékony szervezésében betöltött növekvő jelentőségére (Ullman, E.L. 1957).

A diszciplína fejlődéséhez kötődően még abban az évtizedben megjelenik a távközlés mint a *tér jelentőségét megszüntető technológia* fogalma (Ackerman, E.A. 1958), majd rá egy évtizedre a tér-idő konvergencia definíció (Janelle, D.G. 1968), amelyek egyértelműen a telekommunikációs technológiai fejlesztések eredményei.

A távközlési innovációk gyors diffúziójának településföldrajzi hatásai is hamarosan jelentkeztek. Gottmann a városok közötti telefonhívások iránya és mennyisége, továbbá a postai levélforgalom térszerkezeti sajátosságainak elemzése alapján már 1961-ben megállapítja, hogy az információ áramlás irányának és mennyiségének kitüntetett szerepe volt az amerikai megalopoliszok kialakulásában (Gottmann, J. 1961). Jipp közvetlen összefüggést mutat ki az egyes országok nemzeti jövedelmének nagysága és állampolgáraik telefonnal való ellátottsági szintje között (Jipp, A. 1963).

Mérföldkőnek számítanak a távközlési földrajzban Abler eredményei, aki New York és San Francisco közötti telefonbeszélgetések hosszú távú (1920–1965 közötti) alakulásának példáján mutatta ki a fajlagos (egy percre eső) távközlési költségekben és a kapcsolási időtartamban bekövetkezett radikális csökkenést,

bizonyítva e távközlési ágazatban a tér-idő konvergencia érvényesülését a költségcsökkentő és időtakarékos automatikus távhívás lehetőségének megeremtődésével. Bebizonyult, hogy a nagyvárosok közötti folyamatos verbális információcsere tömegessé válása fejlődésük kulcstényezőjévé lépett elő (Abler, R.F. 1968, 1970).

Az 1970-es évektől az angolszász területen sokasodtak a távközlésföldrajzi kutatások, s a geográfusok a telekommunikáció fejlődésének nemzetközi hatásaira is kezdtek felfigyelni: az 1970-es évek végén Perlmutter vizsgálatokkal bizonyítja, hogy Philadelphia nemzetközi kapcsolatainak gyors bővülése nem kis részben a magas fokú távbeszélő-ellátottságnak és a metropolisz telefonhálózati csomópont-szerepének tulajdonítható (Perlmutter, H. 1979).

Az 1960-as és 70-es években Európában elsősorban a svéd és a brit gazdaságföldrajzosok e téren elért eredményei voltak figyelemre méltók. A nagy területű Svédországnak már az 1950-es évektől kiemelt érdeke fűződött a távközlési ágazat fejlesztéséhez, amit meg is valósított. Akkoriban ez a skandináv állam volt éveken át a világ telefontal legjobban ellátott országa, és lényegében ott alkalmaztak először (1956) autóba beépített mobiltelefon rendszert (Vass E. 2006). A kor legmagasabb technikai színvonalán megvalósuló elektronikus információáramlási feltételek kiemelten segítettek a svéd vállalatok és intézmények optimális telephelyválasztását és hatékony működését. Erre a legplasztikusabban Törnquist, G. (1968) és Pred, A. (1973) vizsgálatai mutattak rá. Hasonló eredményre jutott Goddard, aki az irodaház telepítés és a nagy kapacitású távbeszélő hálózatokhoz való hozzáférési lehetőség közötti szoros kapcsolatot mutatott ki egy London központi részére vonatkozó vizsgálat során (Goddard, J. B. 1973), amit a néhány évvel később, további angol városokra elvégzett vizsgálatok is megerősítettek (Goddard, J.B.–Pye, R. 1977).

A távközlési technika fejlődése a társadalomtudományok más ágaiban is felkeltette néhány kutató érdeklődését. Többek között a szociológia művelői közül Ball és Aronson megállapították, hogy a távbeszélő egyre fontosabb szerepet játszik a nagyvárosok individualizálódó társadalmában az egyéni és közösségi kapcsolatok biztosításában és a társadalmi tömegrendezvények szervezésében (Ball, D.W. 1968; Aronson, S. 1971). Goldmark a távközlési eszközöknek a közösségformáló célú kommunikációban betöltött kulcsszerepét hangsúlyozta, amely a hatalmas népességtömeget koncentráló nagyvárosokban működik a leghatékonyabban (Goldmark, P.C. 1972). Short és társai a távközlési eszközök napi használóinak viselkedésében megfigyelhető önbizalom-, magabiztosság- és döntési képesség-növekedésről számoltak be pszichológiai indíttatású közös tanulmányban (Short, J.–Williams, E.–Christie, B. 1976).

A fenti vizsgálatokon túl az 1970-es években az amerikai városi társadalom különböző nemű, korú és társadalmi státusú lakossági csoportjainak eltérő telefonálási szokásairól is készült áttekintés (Pool, I.S. 1977). Felfigyelt a távközlés városképfomáló erejére az építészet is (Wise, A. 1971), mivel figyelembe kell venni, hogy a hálózatok kiépítésének területhasználati vonatkozásai



is vannak (légvezetékek, földalatti kábelek, antennák). Ekkor születik meg az *információs gazdaság* kifejezés is (Porat, M.U. 1977).

Eltekintve néhány, a távközlés műszaki fejlődésének történetét bemutató vizsgálat részletesebb ismertetésétől (Brooker-Gross, S.R. 1981; Marvin, C. 1988; Martin, M. 1991), az angolszász területeken az 1980-as években a legszélesebb körű kutatások az új telekommunikációs technikák és városfejlődés közötti kapcsolatok feltárására irányultak. Többen jutnak arra következtetésre (Brooker-Gross, S.R. 1980; Moss, M.L. 1986a,b; Friedmann, J. 1986.), hogy a távközlésfejlődésében és a városfejlődésben egymást feltételező és kölcsönösen erősítő folyamatok érvényesülnek, ellentétben azokkal a félelmekkel, amelyek a tradicionális nagyvárosok elsorvadásának veszélyét látják a telekommunikációs robbanás hosszú távú hatásában (Lehman-Wilzig, S. 1981).

Mások kimutatták, hogy a nagyvárosokban a telekommunikációs technikák koncentrációja és decentralizációja egyaránt végbemegy oly módon, hogy a CBD távközlési centrumpozícióba kerül, ami gazdasági irányító pozíciójának megerősödéséhez vezet. Emiatt a városi perifériák – látványosan javuló távközlési ellátottságuk ellenére – a centrumtól egyre jobban függő helyzetbe kerülnek (Mandeville, T. 1983; Kellermann, A. 1984; Nicol, L. 1985; Downs, A. 1985; Pool, I.S. 1990). Ám ez a függőség nem örök. Kutay és Moss tapasztalatai szerint kialakulnak olyan perifériarészek, amelyek alcentrummá emelkednek ki, miután az új telekommunikációs technológiák bizonyos funkciók belvárosi koncentrációját fölöslegessé teszik (Moss, M.L. 1987a; Kutay, A. 1988).

Az is jól nyomon követhető volt az új távközlési technológiák amerikai terjedésének megfigyelése során, hogy igen gyorsan elfoglalták helyüket a nagyvárosok valamennyi gazdasági és intézményi szektorában az oktatástól az egészségügyön át az egyházakig, azaz jelenlétük „multiszektorálisá” vált (Kellerman, A.–Kraakover, S. 1986; Langdale, J.V. 1989a). Hiányzik viszont annak hangsúlyozása, hogy a fenti fejlődés az egyes ágazatok között és azokon belül rendkívül egyenlőtlenül ment végbe, ami területi terjedésük idő- és térbeni sajátosságainak differenciáiban is tükröződik.

A korszerű távközlés eszközeit előállító iparág földrajzi sajátosságaival, városkörnyéki koncentrációjának okaival is többen foglalkoztak. Megállapításaik szerint a telepítési szempontok között a nagyváros belsejében való működés hátrányaitól való megszabadulás, de közelségük és a jó közlekedési helyzet előnyeinek kihasználása motiválja a termelőüzem helyszínválasztását (Scott, A.J. 1982; Castells, M. 1985; Sheffer, D. 1988; Drennan, M.P. 1989).

Többen a munkahelyek elhelyezésére vonatkozó döntéshozatal szempontjainak megváltozására hívják fel a figyelmet, mivel a fejlődő távközlési technológiák minden korábbinál nagyobb szabadságot kínálnak az optimális telephely kiválasztásában (Kutay, A. 1986), ami különösen az irodai munka során végzendő adminisztratív tevékenység terén kínál jelentős költségmegtakarításokat (Moss, M.L.–Donau, A. 1986; Daniels, P.W. 1987; Erzberger, H.R.–Sonderegger, U. 1989).

Kutatók népes csapata foglalkozott a piac változásaihoz legrugalmasabban alkalmazkodni képes kereskedelmi és szolgáltató szektor „telematizálásával” (Smith, K.A.–Healy, P.E. 1987; Langdale, J.V. 1989b,c), amely versenyelőnyhöz juttatta a távközlési innovációk korai felhasználóit a „későn ébredőkkel” szemben (Corey, K.E. 1982; Adrian-Bueckling, M. 1982; Daniels, P.W. 1982, 1985; Gottmann, J. 1983; Kellerman, A. 1985; Thrift, N. 1987; Price, D.G.–Blair, A.M. 1989). Különösen élen járt ebben a pénzügyi és banki szféra, amely mindig megengedheti magának – a piacon való megjelenés idején még meglehetősen drága – innovációk, így az új telekommunikációs technológiák alkalmazását is (Buyer, M. 1983; Langdale, J.V. 1985; Moss, M.L. 1987b).

Az új távközlési technológiák foglalkoztatási hatásait is többen vizsgálták, rámutatva, hogy időben párhuzamosan, ráadásul közvetlen és közvetett formában jelentkeznek a munkahelycsökkentő- és teremtő hatások különböző területi szinteken, amelyek között még bonyolult kölcsönkapcsolat is megfigyelhető (Cohen, R.B. 1981; Sassen-Koob, S. 1985; Batty, M. 1988; Kraut, R.E. 1989).

A korabeli kutatások nem kis hányada irányult a telekommunikációs fejlődés gazdasági oldalának feltárására, amelyek során rámutattak a különböző távközlési cégek közötti piaci verseny távközlési tarifacsökkenéshez vezető élesedésére (Langdale, J.V. 1983; Hart, J.A. 1988; Gillespie, A.–Williams, H. 1988), továbbá közlekedést helyettesítő, ám egyben új utazási szükségleteket generáló hatásaira (Salomon, I. 1988), valamint a távközlési hálózatok fejlesztésében érvényesülő hierarchikus vonásokra (Carey, J.–Moss, M.L. 1985).

A társadalmi viselkedési formákban bekövetkezett átalakulásról, az új távközlési technológiáknak a „helyfüggetlen” életmód terjedésében játszott kiemelkedő szerepére, ezáltal lokálpatriotizmust gyöngítő következményeire hívta fel a figyelmet Meyrowitz, J. (1985).

A telekommunikációs technikák és technológiák vidékfejlődésre gyakorolt ellentmondásos hatásaira is felhívták a figyelmet a téma művelői (Goddard, J.B.–Gillespie, A.E. 1986), akik a decentralizációs folyamatok érvényesülése mellett kizárják a területi kiegyenlítődés megvalósulását, ráadásul a technológiai fejlődés iránya a távközlési szektorban tevékenykedő nemzetközi nagyvállalatok érdekei szerint alakul. Mások arra figyelnek fel, hogy miközben az elmaradott területeken következik be a legnagyobb arányú mennyiségi növekedés e technikák meghonosodásában (az igen alacsony viszonyítási alapok miatt), eközben nem csökken, sőt használatuk minőségét és hatékonyságát illetően folyamatosan nő a legtöbb vidéki térség lemaradása a városrégióktól (Hudson, H.E. 1984; Goldschmidt, D. 1984; Robinson, F. 1984; Dillman, D.A. 1985; Parker, E.B. *et al.* 1989; LaRose, R.–Mettler, J. 1989). E vonatkozásban analógia mutatható ki a fejlődő és a fejlett országok között (Clapp, J.M.–Richardson, H.W. 1984; Gillespie, A. 1987), amely egyesek szerint a telekommunikációs fejlettség területi egyenlőtlenségeinek újratermelődését eredményezi (Gillespie, A.–Robins, K. 1989).

Számos kutató már akkor az új távközlési technológiák alkalmazásának globális hatásaira hívta fel a figyelmet, amikor az még a fejlett világ országaiban is csupán terjedésének kezdeti fázisában volt, vagyis a vállalatoknak és az intézményeknek csak néhány %-a, a háztartásoknak pedig jelentéktelen hányada használta ezeket az eszközöket (Knight, R.V.–Gappert, G. 1984; Bakis, H. 1987; Goddard, J.B. 1989; Moss, M.L. 1989; Staple, G.C.–Mullins, M. 1989; Warf, B. 1989). Szintén már az 1980-as években megfogalmazódik, hogy az új távközlési technikák töretlen fejlődésének és terjedésének kulcsszerepe lesz információs társadalom kialakulásának megalapozásában (Lyon, D. 1986; Beniger, J.R. 1986; Ernste, H.–Jaeger, C. eds. 1989).

Az 1980-as évekre vonatkozó angolszász kutatási eredmények áttekintésének végén ki kell emelni azokat a teoretikus munkákat, amelyek elméleti síkon közelítettek a 20. század végén új paradigmát jelentő markáns fejlődési irányhoz (Falk, T.–Abler, R.F. 1980; Bakis, H. 1981; Goddard, J.B. 1983; Nicol, L. 1983, 1985; Gross, D. 1985; Beyers, W.B. 1989; Morgan, K.–Pitt, D. 1989).

Közülük kiemelkedik eredetiségével Gibson „találmánya” az ún. kiber-tér vagyis a digitális módon bejárható tér az információ továbbítás és felhasználás céljából hálózatba szervezett számítógépek közötti információ áramlás biztosítására létrehozott és digitálisan bejárható tér (Gibson, W. 1984).

Az e téren elért elméleti eredmények többsége viszont ingatag, mert a tudományterület rendkívül szerteágazó jellege és jelenségeinek folyamatos és gyors változásai miatt mindmáig nem halmozódhatott fel elég tapasztalat egy átfogó, szintézis igényű telekommunikáció fejlődési elmélet megszületéséhez. Erre már Snow is felhívta a figyelmet a témakör akkori irodalmának kritikai értékelése során (Snow, M.S. 1988), és hogy nem tévedett, azt a későbbi folyamatok bonyolultabbá válása is alátámasztotta.

Elismerésre méltó haladás történt ugyanakkor az új telekommunikációs technológiákhoz kapcsolódó fogalmak definiálásában (pl. *teleport*, *távmunka*, *technopolisz*, *információs város*), amire egyértelmű bizonyíték, hogy nagy részüket ma is abban az értelemben használjuk, ahogy az 1980-as években meghatározták (Phillips, K.A. 1986; Hanneman, G.J. 1986; Bakis, H. 1988; Robins, K.–Hepworth, M. 1988; Castells, M. 1989; Olson, M.H. 1989).

Ugyanakkor az 1980-as években (is) kétséges és kockázatos és igencsak kétes eredményekkel kecsegtető kísérlet volt a jövőt illető fejlődési pálya felvázolása, noha ennek modellezésével már akkor is a téma több jeles művelője megpróbálkozott (Taylor, L.D. 1983; Genosko, J. 1987; Nijkamp, P.–Salomon, I. 1989; Kellerman, A. 1989).

Az 1990-es évek a „távközlési-telematikai galaxis” gyors tágulását hozta magával, ahol többek már a hagyományos tér- és az időfogalom „összeseomlásáról” beszélnek (Brunn, S.D.–Leinbach, T.R. eds. 1991), illetve az idő jelentőségének hanyatlását emlegették (Kellerman, A. 1991), noha ekkor még a mobilkommunikáció csupán embrionális állapotban volt. Erősödött viszont a

felismerés, hogy a gazdasági rendszerek és a társadalmak kölcsönös függősége egyre inkább globálissá válik, amelynek következményeit egyelőre fel sem tudjuk mérni (Janelle, D.G. 1991).

Ekkor terjed el a Porat-féle (1977) *információs gazdaság* fogalom használata. A fogalom a tőkepiac olyan globális szerkezeti átalakulására utal (Hepworth, M. 1990, 1991), amelyben a fejlett országok gazdasági növekedésében főként az egyre magasabb műszaki színvonalú távközlési infrastruktúra használatának van elsődleges szerepe (Cronin, F.J.–Parker, E.B.–Colleran, E.K.–Gold, M.A. (1991). Noyelle és Peace már az 1990-es évek elején „információs iparról” beszélnek, amely alatt az tőkejövedelmek gyors növekedését eredményező pénzügyi-gazdasági információk tömegtermelését és jövedelmező „eladását” értik. Az ilyenre szakosodott amerikai nagyvárosok profitálják ebből a legtöbbet (Noyelle, T.–Peace, P. 1991).

A telekommunikációs rendszerek működésének technikai oldalával és ezek térbeli sajátosságaival foglalkozó tanulmányok a műholdas és a tenger alatti kábeleken történő távközlési hálózatok versenyére hívták fel a figyelmet (Hottes, K. 1992), mások a telex és a telefon kiváltását eredményező technológiák gyors térnyerését hangsúlyozzák (Rietveld, P.–Rossera, F.–van Nierop, J. (1992). Ugyancsak az évtized „felfedezése”, hogy a korszerű telekommunikációs rendszerek hagyományos vállalatszerkezeti struktúrában való alkalmazása viszont nem hozza meg a várt eredményeket, a gazdasági hatékonyság növelését az új technika kínálta lehetőségekhez igazítják, azaz megváltoztatják a korábbi vállalatirányítási módszereket, összehangolják azokat az új követelményekkel (Gertler, M.S. 1993). Ennek egyszerűbb megfogalmazását korábban már Charreyron is megtette (Charreyron-Perchet, A. 1990), aki a vállalatműködést leginkább akadályozó szervezeti elemek felderítését és kicserélését javasolta. A bonyolult kölcsönhatások miatt viszont nincs rá garancia, hogy néhány rosszul működő szervezeti elem eltávolítása nem okoz-e zavart más, addig jól működő rendszerelemeknél.

Kumar, Hepworth és Ducatel vizsgálatai arra mutattak rá, hogy a korszerű távközlési technológiák elterjedése elősegíti a közlekedés hatékonyabb szervezését és megváltoztat(hat)ja az utazási szokásokat, főként a nagyvárosokon belül (Kumar, A. 1990; Hepworth, M.–Ducatel, K. 1992), ugyanakkor kétséges, hogy távközlés fejlődése a közlekedési költségek terén megtakarításokhoz vezetne, sőt az elektronikus úton való információszerzés lehetőségének megtöbbszöröződése inkább újabb utazásokra serkent (Salomon, I.–Schneider, H.N.–Schofer, J. 1991).

Az új távközlési technikák alkalmazásának eltérő terjedési sebességét figyelte meg Phillips, aki az üzleti szférában sokkal gyorsabb terjedést tapasztalt, mint az állami intézményeknél (Phillips, K.A. 1991). Ennek nyilvánvaló oka, hogy a vállalatok terjeszkedési és profitnövelési szempontjaik miatt sokkal jobban érdekeltek a korszerű távközlési technológiák mielőbbi bevezetésében, mint az erősebb költségkorlátokkal rendelkező, általában deficitesebb állami

költségvetésből finanszírozható közintézmények. Utóbbi korlátok meglétére többek is találtak bizonyítékokat (Nijkamp, P.–Rietveld, P.–Salomon, I. 1990; Rietveld, P.–Rossera, F. 1992).

Az 1990-es években az új távközlési technológiák városfejlődésre gyakorolt hatásait vizsgálták, mivel ennek a legkiterjedtebb az irodalma. Moss a városok gazdasági fejlődésének „új szálait” emlegeti (Moss, M.L. 1991), aminek következménye, hogy a különböző célú számítógépes hálózatok fejlesztése és tervezése lett a városi információs hálózatok alapja (Batty, M. 1991). Erre alapozódik – és a városfejlődés szempontjából kulcsfontosságúvá válik – a nagyvárosi szolgáltató szektor „nemzetköziesedése” és szerkezeti átalakulása, amelyben a telematikai szolgáltatások gyors térnyerése figyelhető meg a foglalkoztatásban és a bolthálózat funkcionális változásaiban (Daniels, P.W. 1991).

A városszerkezet új elemeinek megjelenéséhez kapcsolódóan felvetődik a kérdés: az új távközlési technológiák gyors terjedését figyelembe veszi-e a városfejlesztési politika (Fox-Przeworski, J. 1990), amire a válasz korántsem egyértelmű, mivel nem különíthetők el egyértelműen az új telekommunikációs technikáknak a városfejlődést közvetett vagy közvetlen módon elősegítő sajátosságai és hatásai.

Egyet lehet érteni viszont azzal a következtetéssel, hogy a 21. század nagyvárosainak élete és gazdasága már egyértelműen a globális kapcsolataik bővülését leghatékonyabban elősegítő telematikai technológiák alkalmazása körül fog szerveződni, amely egyre mélyebben épül be az egyén mindennapi életébe (Hall, P.–Newton, P. eds. 1994). Ebben élen járnak a pénzügyi szolgáltatások, amelyek tovább erősítik a tradicionális világvárosok egyébként is globális hatókörét, továbbá elősegítik a feltörekvő gazdaságú országokban az új pénzügyi központok születését (Moss, M.L.–Brion, J.O. 1991). Megindul a városi terek telematikai alapon való informatikai újjászerveződése (Kellerman, A. 1991), és az is valószínűsíthető, hogy az új technikák a nagyvárosok és a hozzájuk kapcsolódó agglomerációs övezet legnagyobb településeinek fejlődését sokkal jobban elősegítik, mint a településhierarchia alacsonyabb szinten álló egységeit.

Nem ilyen egyértelmű, hogy a vidék gazdasági életére hosszú távon milyen hatással lesz az új telekommunikációs technikák elterjedése, mivel nincs egyértelmű bizonyíték arra, hogy hatékony eszköznek bizonyulnának a leszakadó térségek felzárkóztatására (Hansen, S. *et al.* 1990), bár egyes új rendszer-elemek (pl. a telekunyhók) megjelenése (Qvortrup, L. 1990; Selby, J. 1995) az új gazdaságba való integrálódás technológiai lehetőségét biztosítani látszanak. Bízható lehet, ha a fejlett távközlési rendszerbe integrálódás lehetősége révén a termelő funkció egy része elhagyja a városokat és leköltözik vidékre (Howland, M. 1991), ám csak akkor, ha olyan ágazathoz tartozó termelő funkció hagyja el a várost, amely vidéki térségekben gyorsabb fejlődésre és jövedelemtermelésre képes, mint a városi telephelyen. Egyébként nem képes meggátolni az adott vidéki térség további leszakadását.

Vitatható a nevezetes Bangemann-jelentés (Bangemann, M. 1994) konklúziója is, amely szerint a vidéki kis és közepes méretű vállalatok csatlakoztatása az új telekommunikációs technológiájú hálózatokba elősegíti egyes hátrányos kistérségek gyors gazdasági fejlődését.

Annak ugyanis számos egyéb feltétele van (megfelelő szintű technológiai és gazdasági kultúra, széles regionális és lokális politika kapcsolatok, nagyobb, azaz nemzeti és nemzetközi méretű piacokon való megjelenés és megmaradás képessége stb.).

A fenti – felületesnek tekinthető – megállapítás visszavezethető arra, hogy kevés kutatás foglalkozik a korszerű telekommunikációs technikák rurális térségekben kifejtett hatásaival (Grimes, S. 1992), ahol a fő gond a társadalom alacsony szintű adaptációs készsége, emiatt igen lassú az alkalmazások terjedési sebessége.

Ily módon megalapozatlan volt MacLuhan jól hangzó kijelentése a Föld „globális faluvá” válásáról (MacLuhan, M. 1994), és persze azok is tévedtek (Jabbar, J. 1995), akik az ellenkezőjét várták, azaz nem lett bolygónkból „globális város” sem.

Egyes vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a távközlési technológia fejlődése a vidéki térségekben működő telefontársaságokat egyre nehezebb helyzetbe juttatja, mivel nincs elég tőkeerejük saját fejlesztésre és kedvezmények nyújtására, emiatt előbb utóbb kénytelenek elfogadni a „nagyok” által diktált működési feltételeket (Sawhney, H. 1992).

Már az 1990-es években kísérletek történnek az új távközlési technikák elterjedése által kiváltott műszaki, gazdasági és társadalmi trendek felvázolására, amelyek Hamelink szerint a következő hat „-ció” végződésű kulcsfogalomban ragadhatók meg: *digitalizáció, dereguláció, koncentráció, globalizáció, konszolidáció* és a felerősödő *civil akciók* (Hamelink, C.J. 1994). Hamelink ezeket tekinti egyben az ipari korszakból az információs korszakba való átmenet legfontosabb trendjeinek, ugyanakkor nem szól a „-ciók” várható területi következményeiről. (Ilyennek tekinthető pl. a digitális perifériák létrejötte, vagy a távközlési globalizáció pozitív hatásaiból kimaradó, a folyamatnak csak a negatívumait elszenvedő, többszörösen hátrányos helyzetű telekommunikációs régiók kialakulásának veszélye stb.).

Végül az 1990-es évek terméke Manuel Castells enciklopédikus igényű műve, a háromkötetes „The Information Age” (Castells, M. 1996–1998), amely jól érzékelteti, hogy az ezredfordulóra hogyan nőtte ki magát az egykoron csak „új távközlési technológiák elterjedésének” nevezett folyamat információs társadalommá.

Olyan formációvá, ahol a globális gazdaságot az információ, a tőke és a kommunikáció napról-napra bővülő folyamatos, elektronikus áramlása és azonnali cseréje jellemzi. Ám e témakör áttekintése már jóval túlmutatna e munka keretein.

### 3.1.2. A német tudományos iskolák jellemzői

A fentiekől különválasztva érdemes röviden áttekinteni a német távközlés-földrajzi kutatási irányzatokat, amelyek jelentős eltérést mutattak a többnyire a távközlés nagyvárosi hatásaira fókuszáló angolszász és svéd kutatásoktól. A német tudományos műhelyekben az 1980-as években kaptak nagyobb lendületet a távközlésföldrajzi kutatások. Ennek előzményeként az 1970-es években még csak néhány geográfus foglalkozott a média területi-települési hatásaival, illetve figyelt fel a telekommunikációs technológiák fejlődésének élénkülésére. Ennek várható hatásait figyelembe véve születtek pl. olyan következtetések, hogy a regionális fejlesztési politikának még idejében befolyásolnia kellene az új távközlési technikák terjedését a hátrányos helyzetű térségek felzárkóztatása érdekében (Enzensberger, H.M. 1970).

A helyi írott médiumoknak mint a központi települési funkciók egyik fontos elemének hatótávolságát tartotta fontosnak Stuiber a regionális kommunikációs térségek kialakításában (Stuiber, H.W. 1975). Mások a technológiai fejlődés eredményeként a magánélet tereibe egyre jobban benyomuló tömegkommunikáció helyi közösségbomlasztó szerepének mérséklésére kerestek gyógyírt (Wolz, D. 1979).

Az 1980-as évek német távközlésföldrajzi kutatásai már az új korszak, a távközlés és az informatika fúziója, a telematika megjelenésének időszakában folytak, s három fő problémakörre koncentráltak: az új távközlési technológiák foglalkoztatásra gyakorolt hatásaira, a közlekedés és telekommunikáció kapcsolataira, valamint a telematika területfejlesztési következményeire.

A távközlési innovációk munkaerőpiaci hatásaira vonatkozó vizsgálatok a távközlési-informatikai szférában megjelenő, speciális híradás-és számítástechnikai szakismereteket igénylő foglalkoztatás (hardver-előállítás, szoftverkészítés) bővülését konstatálták, feltárva nagyvárosi koncentrációjuk jellegzetességeit (Ders, J. 1984; Zerdick, A. 1984). A kutatások kiterjedtek az új típusú munkahelykínálat térszerkezeti sajátosságainak elemzésére, és az új távközlési technikák alkalmazására épülő ágazatok egyre növekvő gazdasági súlyának piaci hatásmechanizmusára is (Kunst, F. 1985; Wieland, B. 1986).

Többek tanulmányozták a telematikának a közlekedésre gyakorolt kettős természetű hatását, amely egyrészt utazásokat helyettesítő, megtakarító jellegű lehet (pl. az információszerzési igények, ügyintézés terén), másfelől utazásra ösztönző, mobilitás-serkentő hatású (főként a szabadidő eltöltés különböző formáihoz kapcsolódóan). A két effektus eredőjét illetően e téren a német kutatók következtetései eltérők (Cerwenka, P. 1983; Heinze, W.G. 1985; Henckel, D.–Nopper, E.–Rauch, N. 1984; Henckel, D. 1986). Közülük Heinze mutatott rá elsőként, hogy a modern távközlésben megőrzik kontinuitásukat a korábbi távolságlegyőző technológiák, miközben a minél többféle információhoz való hozzáférés sebessége általánosan felértékelődik (Heinze, W.G. 1985).

Többen megkísérelték felvázolni a különböző információs és telekommunikációs technológiáknak a közlekedési keresletre gyakorolt várható hatásait, amit Henckel foglalt végül egységes rendszerbe (Henckel, D. 1989).

A telematika térszerkezeti hatásait illetően már az 1980-as évektől élénk vita folyt a német geográfiában. A polémia egyrészt az új távközlési technológiák területi struktúra-átalakító hatásainak mértékéről, formáiról és helyszíneiről zajlott, másrészt arról, hogy felhasználhatók-e az új technológiák régió- és településfejlesztési célokra és milyen módon. E téren is két vélemény – a folyamatok koncentrációs, illetve dekoncentrációs területi hatásainak dominanciája mellett érvelők – véleménye ütközött, s az 1980-as évek első felében még az utóbbiak tábora volt a nagyobb (Bullinger, D. 1983; Hoberg, R. 1983; Storbeck, D. 1984). A későbbiekben viszont egyre inkább a koncentrációs hatásokra vonatkozó bizonyítékok gyarapodása volt megfigyelhető (Henckel, D.–Nopper, E.–Rauch, N. 1984; Henckel, D. 1986), mivel a különböző távközlési csúcstechnológiákat alkalmazó ágazatok cégeinek a gazdasági centrumokban való összpontosulása – hálózati bázisú kooperációjuk eredményeként – jóval nagyobb profitot hoz, mint a perifériákon, emiatt az utóbbiak felé irányuló fejlettségi lejtő meredeksége még fokozódhat is.

Egyre több bizonyítékok találtak a telematika gazdasági irányító és fejlesztési tevékenységeket erősen centralizáló hatására, amely megerősítheti a metropoliszok meglévő hierarchiáját, ugyanakkor időben és térben differenciált megjelenése révén a kisebb városok esetében át is rendezheti a települések fejlettségi rangsorát (Marti, P.–Mauch, S. 1984; Tetsch, F. 1985).

A telematikának a települések társadalmát formáló hatásaival kapcsolatos német kutatások a települések kisebb területi egységeken belüli polarizációjának emelkedését, nem pedig nivellálódását mutatják, ami azt jelzi, hogy nem mindegy, hogyan és mire használja egy adott település az új telekommunikációs technológiákat (Türke, K. 1982; Fritsch, M.–Ewers, H.J. 1984; Lange, S. 1985). Többen jutottak arra a következtetésre, hogy a telematika közvetlenül nem indukál új területfejlesztési folyamatokat, inkább a létezőket erősíti fel. A tapasztalatok szerint ugyanis az új telekommunikációs technikáknak köszönhetően a fejlett térségekben erősödik fel a munkahelyek szuburbiába való kitelepedése, miközben fennmaradnak a közeli nagyvárossal való kapcsolatrendszerük előnyei (Zimmermann, H. 1984; Kunst, F. 1985; Picot, A. 1985). Ugyanakkor az is megfigyelhető volt, hogy bizonyos telematikai szolgáltatások fejletlenebb térségekben való rendelkezésre állása elősegíti az alacsonyabb szintű tudást igénylő operatív funkciók kiköltöztetését a peremtérségekbe (Bade, F.J. 1984).

Az otthon végezhető távmunka németországi terjedésével és a vállalatok részlegeinek térszerkezetével kapcsolatos kutatások (Aprile, G.–Hotz-Hart, B.–Müdespacher, A. 1984; Spehl, H. 1985) viszont nem támasztották alá, hogy az 1980-as évtized elején növekedett volna a nagy területű irodaházakat nem igénylő, ezért fenntartási költség-takarékos munkavégzési mód népszerűsége. Vizsgálatok folytak a munkahelyeknek a telekommunikáció lehetőségek hatékonyabb kihasz-



nálását célzó tömeges átalakítására, a munkaszervezési rendszerek módosítására vonatkozóan is (Prokop, D. 1984), amelynek eredményeként a munkavállalók közötti szociális konfliktusok megszaporodása volt tapasztalható.

Német kutatások azt is bebizonyították, hogy az egyes településeken különböző mértékben rendelkezésre álló korszerű telekommunikációs technikák, és az azokhoz való hozzájutás eltérő feltételei fokozzák a lakosság térbeli szegregációját (Fischer, K. 1981; Storbeck, D. 1984; Henckel, D. 1986). A telekommunikációhoz (is) kötődő módszertani kutatások figyelemre méltó eredménye a Gräf és társai által kidolgozott ún. szinoptikus clusteranalízis, amely a népesedési és gazdasági folyamatok függvényében értékeli a kommunikációs innovációk terjedési feltételeit (Gräf, P. 1988a). A legkorszerűbb telekommunikációs infrastruktúra-hálózatok rendelkezésre állásának és magas hatékonyságú működtetésének szükségességére hívta fel a figyelmet már az 1980-as évtized közepén Tetsch, mivel vizsgálatai szerint ez lesz a jövőbeni gazdasági fejlődés záloga (Tetsch, F. 1985).

A telematika térbeli terjedését befolyásoló tényezők kutatásában Hoberg ért el említésre méltó eredményeket, aki 5 tényezős modell alkotásával igyekezett körvonalazni az új távközlési technológiák potenciális felhasználóit (Hoberg, R. 1987), bár valószínűségeket nem tudott rendelni az egyes tényezőkhöz.

Az 1990-es évek kutatásai közül említésre méltók Müdespacher eredményei, aki a telekommunikációs hálózatok perifériákon való késedelmes kiépítéséből adódó lemaradás negatív következményeire hívta fel a figyelmet (Müdespacher, A. 1990). Henckel a telematikának a város épített környezetének alakításában játszott egyre fokozódó szerepét taglalta (Henckel, D. 1990), mivel az új funkciók új építészeti kihívásokat jelentenek.

A telepörtök foltszerű megjelenésének és térbeli terjedésének sajátosságaival is többen foglalkoztak, különös tekintettel az 1990-es évek elején e téren jelentős lemaradást mutató kelet-német területekre (Floeting, H. 1994; Floeting, H.–Schultz, B. 1995). Az évtized második felében a németországi nagyvárosok gazdasági fejlődéséhez nagymértékben hozzájáruló elektronikus információs rendszerek működését is többen vizsgálták, különös tekintettel az új városfejlesztési modelleket igénylő telekommunikációs technológiára (Grabow, B. 1997; Bütow, S.–Floeting, H. 1999). 1995-re pedig állami szinten is megfogalmazódtak azok a feladatok, amelyek az 1990-es évek Németországa előtt álltak az *információs gazdaság* mielőbbi kiépítése érdekében (Info 2000 – Deutschland, 1996).

### 3.2. Főbb irányok a 2000-es évek elején

Az ezredforduló óta folyó távközlésföldrajzi kutatási eredményekről – az eltelt időszak viszonylagos rövidege miatt – egyelőre még nem adható átfogó kép. Annyi viszont már megfigyelhető, hogy a 2000 utáni évek e téren folyó kutatásai elsősorban a vezetékes, illetve vezeték nélküli kommunikációs hálózatok

és az informatikai rendszerek összekapcsolódásából (telematika), továbbá az Internet és a mobilkommunikációs hálózatok integrálódásából adódó gyorsan bővülő használati lehetőségekről, és az e téren újonnan kialakuló társadalmi-területi, illetve települési egyenlőtlenségekről szólnak. Gazdagodott a témakör elméleti irodalma is, az ezredfordulóhoz közeledve egyre többen foglalkoznak a virtuális terek vagy kiberterek sajátosságaival (Taylor, J. 1997; Curry, M. 1998; Rheingold, H. 1999; Jordan, T. 2000; Wilhelm, A.G. 2000).

Nagy lendületet vett a 21. század elején a *telematikai hálózatok* működési tulajdonságainak elemzése. (Itt jegyzendő meg, hogy a „hálózattudomány” matematikai alapjainak kidolgozása már az 1960-as években megtörtént, amelyben Erdős Pálnak és Rényi Alfrédnek volt kiemelkedő szerepe – Barabási A.L. 2003.) Ezzel párhuzamosan a technológiai fejlődés területi hatásain túl a figyelem az alkalmazások térszerkezeti sajátosságainak alakulására, valamint az egyre komplexebb és szélesebb körű társadalmi hatások felé fordult.

Ez utóbbiakban már egyre inkább a telekommunikációnak az információs társadalom kialakulásában, formálásában betöltött szerepe kerül előtérbe, némileg háttérbe szorítva a telekommunikáció elsődleges társadalmi-gazdasági hatásainak területiségével kapcsolatos vizsgálatokat.

Az ezredforduló után önállósult irányzatnak tekinthető a gyorsan bővülő mobilkommunikáció-földrajz. Fellendüléséhez nagyban hozzájárult, hogy 2002-ben történt meg a vezetékes telefon és a mobiltelefon használata közötti „örségváltás”, melynek során a mobilkészülék-előfizetők száma (1,16 milliárd fő) első ízben haladta túl a vezetékestelefon-előfizetőkét (1,09 milliárd fő). Ezzel párhuzamosan a mobiltelefonokról kezdeményezett beszélgetések száma és percideje is túlszárnyalta a vezetékes telefonokon indítottakét (ITU 2007).

A mobiltelefonok penetrációjára és területi terjedésére vonatkozó széleskörű kutatások rámutattak a folyamat kontinensenként eltérő sajátosságaira (Steinmueller, W.E. 2001; James, J. 2002; Aoyama, Y. 2003), valamint a mobiltelefon elterjedési üteme és a fajlagos GDP közötti összefüggésekre (Shiode, N. *et al.* 2004; Kellerman, A. 2006; Comer, C.J.–Wikle, T.A. 2008). Bebizonyosodott: bár a fejletlen országok gyorsan behozzák fejlettektől való a lemaradásukat a fajlagos mobiltelefon-ellátottság terén, ezt a felzárkózást többségük képtelen kamatoztatni gazdasági fejlődésének felgyorsítására. Ezzel szemben a mobilkommunikációs kultúra viszonylag korai kibontakozásának komoly innovatív hatása volt a gazdaságra Európában (Agar, J. 2005), viszont lassabban hódított tért a kimagasló színvonalú vonalas hálózatokkal rendelkező Észak-Amerikában és Japánban (Gruber, H. 2001; Kohiyama, K. 2005). 2000 után viharos gyorsasággal nőtt a mobilkapcsolat-éhség Ázsia alacsony vonalas távbeszélő-ellátottsággal rendelkező óriás országaiban (Kína, India) (Kshetri, N.–Cheung, M.K. 2002; Yu, L.–Tung, T.H. 2003), miközben a néhány éves fáziskéséssel „mobilosodó” afrikai országokban ez a távközlési innováció csak igen szerényen segítette elő a gazdasági elmaradottság mérséklését (Steinmueller, W.E. 2001).

### 3.3. Távközlésföldrajzi kutatások Magyarországon

Terjedelmi korlátok miatt a telekommunikációval kapcsolatos hazai kutatások történetének itt csak rövid, jelzésértékű bemutatására nyílik lehetőség a fő kutatási irányzatok és területek említésével. A kutatások korai időszaka elsősorban a távíró-, és a telefonhálózat műszaki fejlődéséhez kapcsolódó folyamatok tanulmányozását jelentette, amelyet egészen a 20. század közepéig főként mérnökök és postai szakemberek végeztek. Az e téren született első távközlési földrajzi eredmények a fenti kutatások „melléktermékei” voltak, amennyiben a hálózat fejlődésének térszerkezeti sajátosságaival és a forgalom jellemzőinek alakulásával is foglalkoztak (Schmidt J. 1882; Nyári P. 1904; Havas F. 1931; Rédl J. 1931).

A második világháború utáni új társadalmi-politikai rendszerben a távközlési ágazat honvédelmi szempontból stratégiai értékűvé vált, amelynek technikai színvonalával és hálózatának fejlettségével, továbbá a távbeszélő- és telephálózatokon lebonyolódó forgalommal (telefonbeszélgetések, illetve elektronikus formában írt üzenetek száma és iránya) kapcsolatos statisztikai adatok állambiztonsági okokból titkosnak számítottak, azaz nem voltak hozzáférhetők a tudományos kutatás számára. Ez a viszonylag hosszú időn át fennálló állapot egészen az 1980-as évekig komoly mértékben gátolta a hazai távközlésföldrajzi kutatásokat.

Bár a hazai híradástechnika műszaki fejlődésének nagy ívű áttekintése már az 1970-es években megtörtént (Vajda E. 1979), és az új tömegkommunikációs technikák megjelenésének társadalmi jelentőségét is felfedezték (Szekfű A. 1980), önmagáért beszél, hogy hírközlési, illetve távközlési földrajzi tartalmú fejezetet még a budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemnek (MKKE) az 1980-as évtized legelején megjelent „Magyarország gazdaságföldrajza” c. egyetemi tankönyve sem tartalmazott (Bernát T. szerk. 1981).

E téren az 1980-as évektől legszélesebb és legátfogóbb hazai kutatásokat Erdősi Ferenc végezte, akinek vizsgálati eredményei az 1980-as évtized második felétől láttak napvilágot. Közülük is ki kell emelni a hiánygazdaság körülményei között fennálló krónikus telefonellátottsági-deficit területi anomáliáinak bemutatását (Erdősi F. 1988a), a telematikának a foglalkoztatásra gyakorolt ellentmondásos hatásainak kimutatását (Erdősi F. 1988b), továbbá a szerzőnek a hozzáférhető külföldi szakirodalmakra alapozott, hazai viszonyokra adaptált értékelő-elemző szemléletű akadémiai doktori értekezését, amely a korszak hazai távközlésföldrajzi eredményeinek legkorszerűbb összegző jellegű áttekintését nyújtotta (Erdősi F. 1988c, 1991a).

Ő volt az első geográfus, aki a hazai távközlési hálózat térszerkezetének sajátosságait regionális szempontból vizsgálta, külön elemezve a postai szolgáltatások egyes fajtáinak területi különbségeit és ezeknek a lakosság életszínvonalával kapcsolatos főbb tér- és időbeli összefüggéseit (Erdősi F. 1989a,b).

A hazai távközlés színvonalának a nyugat-európai országoktól való súlyos elmaradását a földrajz oldaláról elsőként Magyarország Nemzeti Atlaszának posta- és távközlési térképei érzékeltették (Tiner T. 1986, 1989a), emellett tematikus hírközlési térképek szerkesztésének módszertana új tartalmi és ábrázolástechnikai eszközökkel bővült (Tiner, T. 1989b).

Az 1990-es évek elején a távközlési szakemberek már a közgazdászok is egyre gyakrabban foglalkoztak a távközlés fejlesztés több évtizedes elhanyagolásának összefüggéseivel (Heller K.–Nádasdi F. szerk. 1990; Pártos Gy. 1990), és a magyar parlament megalkotta a távközlésről szóló 1992. évi LXXII. törvényt is. Ekkor irányította rá Erdősi F. a figyelmet az Európa és a világ fejlett térségeiben már gyorsan fejlődő, nálunk még embrionális állapotban levő telematikára, amelyben felismerte a regionális fejlődés új mozgatórugóját (Erdősi F. 1990a, 1992a), a telekommunikáció szerepét az információs társadalom felé vezető út területi, illetve települési szintű műszaki megalapozásában (Erdősi F. 1990b,c,d), továbbá a tömegkommunikáció terén kibontakozó gyors fejlődés térszerkezeti sajátosságait és következményeit (Erdősi F. 1992b). E kontextusban ki kell emelni a szerző azon megállapítását, hogy a telematika miközben bizonyos közlekedési szükségleteket kétségtelenül kivált, sokkal nagyobb mértékben generál újabb, más fajta közlekedési igényeket, amelyeknek forgalomnövelő hatásuk van (Erdősi F. 1992c).

Az 1990-es évek elején kezdődtek meg el az újonnan megjelenő, korszerű távközlési eszközök (pl. telefax, kábel-tv) és telematikai szolgáltatások magyarországi térszerkezetének bemutatását, továbbá területi terjedésük sajátosságainak feltárását célzó kutatások (Tiner, T.–Volkers, C. 1991, 1992). Megindultak a Budapest távközlési földrajzának történeti földrajzi alapú komplex kutatási munkálatai is, amelyek többek között a városszerkezet alakulása és a távközlés fejlődése közötti összefüggések feltárását is szolgálták (Tiner, T. 1992a, b; 1996).

Az évtized közepe felé részletesebb és konkrétabb (regionális, megyei, illetve településszintű) vizsgálatok folytak a hazai telekommunikáció és telematika egyenlőtlen területi fejlődésének sajátosságait, valamint további társadalmi differenciák létrejöttéhez vezető következményeit illetően (Erdősi F. 1993, 1994, 1996a,b; Nagy G. 1995, 1997). Időközben a távközlés fejlesztése az információs társadalom hazai kialakulása érdekében stratégiai jelentőségű gazdaságpolitikai feladattá vált, amelyet az 1994-ben megszületett Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program (NIIF) és a Matáv új műszaki és informatikai alapokra helyezett fejlesztési politikája is jelzett (Straub E. 1995).

Az évtized második felében előtérbe kerültek a telematika fejlődésének hazai műszaki alapjai és a területfejlesztés összefüggéseinek kutatása (Erdősi F. 1998; Erdősi F.–Göbl E. 1999), valamint folytatódtak a magyar főváros és agglomerációja távközlési fejlődési folyamatainak földrajzi szempontú értékelése (Tiner T. 1998a, b).

Az ezredforduló éveitől a hazai távközlési földrajzi kutatások két fő irányban fejlődtek tovább. Egyrészt fennmaradtak a diszciplína régi adósságát törlesztő regionális kutatások, amelyek a különböző távközlési technikák térbeli terjedésének szerkezeti sajátosságait, valamint a terület- és településfejlődésben betöltött szerepét értékelték különböző területi és/vagy települési szinteken (Tiner T. 1999, 2000; Erdősi F. 2000a,b; Kanalas I. 2000a; Nagy, G. 2000; Erdősi F.–Göbl E. 2000; Tiner T. 2001, 2002; Erdősi F. 2003; Nagy G.–Kanalas I. 2003; Tiner T. 2003, 2004; Erdősi F. 2004a,b; 2006, 2007; Tiner T. 2007, 2010).

Másfelől a diszciplína, sajátos metamorfózison átesve, informatikai földrajzzá („internetgeográfiává”) alakult át, miközben egyre inkább interdiszciplinárisá vált. Ez utóbbi tárgyát illetően geográfiai szempontból már a különböző hálózatokba szerveződött információs rendszerek (mint a formálódó információs társadalom infrastrukturális alapjai) területi terjedésének, alkalmazásának, és szolgáltatási célú felhasználásainak regionális eltérései váltak a kutatások elsődleges tárgyává (Kanalas I. 1999, 2000b, 2001; Csatári B.–Kanalas I. 2001; Kanalas I. 2002, 2003; Jakobi Á. 2002; Nagy G.–Kanalas I. szerk. 2003). Ez a folyamat már a földrajzi tér új dimenziójában, a kibertérben (Cyberspace) zajlik, amely a kibergeográfia vagy virtuális földrajz (Mészáros R. 2001, 2003) bölcsőjének is tekinthető.

Hazánkban ennek a vadonatúj tudományterületnek a művelése a 21. században már a mobil információs társadalomba „belenövő” fiatal kutatógeneráció számára fog valódi kihívásokat jelenteni (ismertebb geográfus képviselői: Jakobi Ákos, Kanalas Imre, Szépvölgyi Ákos). Ők viszont ebben joggal támaszkodhatnak a külföldi eredmények mellett a témakört különböző oldalról megközelítő előző tudósgeneráció (Farkas János, Lajtha György, Vámos Tibor, Nyíri Kristóf, Bayer József, Mészáros Rezső, Rechnitzer János, Nemes Nagy József, Erdősi Ferenc, Tamás Pál, Z. Karvalics László stb.) által lerakott alapokra.

## **4. A távközlés néhány kérdése technológiai, társadalmi és tértudományi megközelítésben**

### **4.1. A telekommunikáció fogalma és jelentősége**

A távközlés (telekommunikáció) látszólag triviális definíciója a valóságban széles forgalomkört ölel fel, amelybe egyaránt beletartozik a telekommunikáció tágabb és szűkebb értelmezése. Tágabb (kommunikáció-elméleti) értelemben jelek jelrendszerek, információk továbbítása, illetve cseréje halló- és látótávolságon túli térbeli helyek között, beleértve a postai szolgáltatásokat is (International Encyclopedia of Communications, 1989). *(Információ alatt minden esetben valamilyen célra hasznosítható ismeretet kell érteni, a továbbítás alatt álló információ neve a telekommunikációs szakirodalomban közlemény. Az*

információ továbbítás első szakasza a kibocsátás, az utolsó a fogadás.) Szűkebb (híradástechnikai) értelemben a telekommunikáció: információt tartalmazó hang, emberi beszéd, írott vagy nyomtatott szöveg, álló vagy mozgókép továbbítása közvetett módon (technikai eszközök segítségével) halló- és látótávolságon túli térségek között (Erdősi F. 1988).

A 20. század végéig a hagyományos távközlés legismertebb és legelterjedtebb eszköze az analóg technológiával működő telefon volt, amely a reciprocitás és az egyidejűség elvén működve elektronikus úton tette lehetővé a távoli területek közötti verbális kapcsolatteremtést a maga viszonylag alacsony műszaki minőségével és szolgáltatási korlátaival.

Minőségi változást jelentett e téren az információ továbbítás magas fokúan integrált híradás- és számítástechnikai rendszerekbe, komplex hálózatokba való szerveződése, amelynek műszaki alapjait a különböző híradástechnikai eszközök (telefon, telex, televízió) fejlődése, a működésüket biztosító infrastruktúra és a számítógépipar gyors technológia fejlődése és integrációja teremtette meg. Az eredmény a különböző távközlési csatornák választékának megsokszorozódása és használati arányuk átrendeződése volt.

A távközlési és számítástechnikai technológiák integrációját különösen két innovatív tényező segítette elő. Az első a digitális technikák térnyerése a távközlésben és magában a telefonyártásban (digitális készülékek megjelenése), amely forradalmasította a távközléshez kapcsolódó szolgáltatások igénybevételi lehetőségeit.

A második tényező a számítógépek közötti tömeges és nagy sebességű adatátvitel telefonvonalakon át történő megvalósulása. Utóbbi lett az alapja a ma már közismert telematika fogalom megszületésének (Nora, S.–Minc, A. 1978), majd az Internet megjelenésének az 1990-es évek elején. A két technológia integrációja eredményének megnevezésére a legszéleskörűbben az *információs és telekommunikációs technológiák* (ITT) kifejezés terjedt el (Hepworth, M. 1990).

Különbséget kell azonban tenni az integrálódott technológiák és eszközök használati sajátosságait illetően. Miközben a számítógépek és a hozzájuk kapcsolódó egyéb számítástechnikai eszközök *információfeldolgozást* végeznek, a távközlés a feldolgozott, illetve feldolgozásra váró információk *továbbításáról* gondoskodik. Ily módon a *kompjuterek* általában a *földrajzi tér adott pontjában*, helyhez kötötten működnek (statikus elemek), a telekommunikáció viszont az elektronikus információk térben való továbbítását biztosítja (dinamikus elem), amelynek szinterei egy fizikailag is kétféle megjelenési formában (vezeték és elektromágneses tér) létező *hálózatok*.

Műszaki szempontból tehát minden korszerű távközlési rendszer kompjuterizált, viszont nem minden számítógép kapcsolódik telekommunikációs rendszerekbe. Utóbbihoz további feltételekkel kell rendelkeznie (többek között a hálózatokhoz való csatlakozáshoz szükséges hardverekkel – pl. hálózati kártya –, megfelelő szoftverekkel, engedélyekkel, elektronikus jelszavakkal, pénzügyi feltételekkel).

## 4.2. A távközlési technika fejlődési folyamatának fő sajátosságai

A távközléshez és az informatikához kapcsolódó nagy számú műszaki találmány nagy többsége (távíró, telefon, rádió, televízió, telex, félvezetők, tranzisztor, nyomtatott áramkör, számítógép, telefax, digitális telefonközpont, távközlési műhold, optikai vagy fénykábel, szkennerek, mikroprocesszor, képtelefon, mobiltelefon stb.) a 19. század 30-as éveitől kezdődően az Egyesült Államokban és Angliában született meg. Így érthető, hogy első alkalmazásukra is és ezekben az országokban került sor. (Megnevezésükre az informatika és a telematika gyűjtőfogalomként a „hardver” terminológia kifejezést használja.)

Ha az új távközlési technológiákat fő infrastrukturális elemeik, illetve működési jellemzőik szerint csoportosítjuk (ezek: 1. működési elv, 2. a távközlési központok színvonala, 3. az információtovábbítás módja és eszköze, 4. a telematikai szolgáltatásokat biztosító készülék- és eszközállomány), akkor a világ fejlett országaira vonatkozóan a távközlési infrastruktúra időbeni fejlődését illetően három időszakasz különíthető el (Kellerman, A. 2002 alapján):

*Az első (az 1950-es évektől az 1970-es évek közepéig tartó) szakasz a távközlési és informatikai innovációkkal való kísérletezések időszaka.* Az új technológiák alkalmazása ekkor még csak próbafázisban van, működési tökéletlenségeik miatt tömegtermelésre alkalmatlanok, emiatt még nem jöhet szóba piaci bevezetésük. A korszak jellemzői: a magas szintű fajlagos telefon-, telex- és televízió-ellátottság, a korszerű távközlési eszközök alaphálózatainak kiépülése, üzenetrögzítés megvalósulása, elektromechanikus távbeszélőközpontok korszerűsítése, kapacitásuk folyamatos bővítése. Hatásukra információ-gazdag társadalom alakul ki.

*A második (az 1970-es évek közepétől az 1990-es évek derekáig tartó) szakasz a távközlési innovációk egyidejű és tömeges megjelenésének és gyors terjedésének időszaka.* Befejeződött a kifejlesztett prototípusok tesztelése, megtörténhet beillesztésük a meglévő telekommunikációs hálózatokba. A korszak jellemzői: a nyomtatott távközlés forradalma (telefax), számítógépes vezérlésű digitalizált távbeszélőközpontok megjelenése, ISDN-hálózatok (Integrated Service Digital Network) kiépülése, a földalatti kábelek mellett a mikrohullámú telefonhálózat alkalmazása, optikai kábelek megjelenése. Gyorsabb és jobb minőségű hang-, kép- és adattovábbítás. Számítógépes szolgáltatások rácsatlakoztatása a telefonvonalakra, kábel-tv hálózatok, sokcsatornás műholdvevő rendszerek, mobiltelefon-hálózatok, e-mail, világháló kialakulása az internet használat megindulásával. Létrejönnek az *információ használaton alapuló társadalom* kialakulásának feltételei.

*A harmadik (1990-es évtized közepétől kibontakozó) szakasz a távközlési és informatikai innovációs és integrációs folyamatok kiteljesedésének időszaka.* Bekövetkezik a személyi számítógépek (PC-k), majd a mobiltelefonok tömeggyártása, valamint robbanásszerűen terjedő használata és növekvő arányú

bekapcsolása a világhálóba. Gyorsan táguló „telematikai galaxis” jön létre. A korszak jellemzői az egyének általános mobiltelefon-használata és a háztartások magas szintű PC-ellátottsága. Először a lakás válik egyben munkahelyé is, ahonnan mindenfajta kereskedelmi szolgáltatás, szórakoztató informatikai termék, közhasznú információ PC-hez, tv-hez kapcsolt vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatokon át válik elérhetővé egyidejűleg vagy külön-külön. E rendszerekhez csatlakoztatva működtethető faxkészülék, mobil vagy vezetékes formában végezhető munka, intézhetők hivatalos ügyek, bankügyletek, kérhető orvosi diagnózis stb. Az okos telefonok megjelenésével és széleskörű elterjedésével pedig minden mobiltelefon-tulajdonos bárhol és bármikor elérhető informatikai központként funkcionál. Kialakul az *információ vezérelt társadalom*.

Áttekintve az elektronikus alapú távközlési technika fejlődésének kronológiáját a 19. század 30-as éveitől (távíró megjelenése) napjainkig, ismételten hangsúlyozni kell, hogy a fenti szakaszok csak a *távközlési innovációk alkalmazásában élenjáró, fejlett országokra* vonatkozóan különíthetők el. A tőlük e téren lényegesen lemaradó közép- és kelet-európai országok, országcsoportok esetében a fenti folyamat lényegesen lassabban, jelentős adaptációs késéssel ment (illetve meg) végbe.

Az adaptációs késésre kiváló példa Magyarország, ahol a távközlés fejlődése csak a 19. század utolsó két évtizedében volt képest lépést tartani a világ akkori élvonalával. A következő közel egy évszázad a folyamatos leszakadás korszaka volt, amelyen csupán a rendszerváltás után, az 1990-es években kibontakozó felzárkózási folyamat volt képes pozitív módon változtatni.

Érdeemes tehát egy kronológiai táblázat segítségével tájékozódni a fontosabb távközlési-informatikai innovációk első nemzetközi, illetve magyarországi alkalmazásának idejéről, éveiről. A táblázat jól érzékelteti, hogy a 20. század folyamán milyen mértékben maradtunk el az egyes telekommunikációs műszaki találmányok, távközlés-technológiai újítások tekintetében a nemzetközi élvonaltól (1. táblázat).

A telekommunikációs technológiák 20. századvégi fejlődési folyamatát tanulmányozva három olyan jelenség emelhető ki, amelyek a leginkább rányomták bélyegüket az ezredforduló időszakára.

1. *Élesedő verseny a különböző távközlési technológiák között a teljesítmény és a használati díj különbségek miatt.* Az egyes távközlési eszközfajtákat illetően többek között a következő „versenyársak” állíthatók egymással szembe: telex – telefax, postai levélforgalom – telefax, telefax – elektronikus levél (e-mail), hagyományos telefon – mobiltelefon, koaxiális kábel – optikai kábel, optikai kábel – mikrohullámú adatátviteli csatornák, földi tv-adók – műsorszóró műholdak, távközlési műholdak – optikai kábelek, hagyományos tv-hálózatok – kábel-tv hálózatok.

2. *Távközlési informatikai központok tömeges megjelenése.* Ez történhet gazdasági célból (pl. logisztikai központokhoz kapcsolódóan), illetve lakossági telematikai szolgáltatások ellátása céljából (teleházak).



1. táblázat. Néhány távközlési innováció első megjelenése a világban és Magyarországon

Távközlési innováció megnevezése	Megjelenés éve	Magyarországi megjelenés éve	Lemaradásunk, évben
Távíróvonal	1839	1850	11
Távbeszélő	1876	1881	5
Telefonhírmondó	1877	1885	8
Távolsági telefonvonal	1877	1890	13
Telefonközpont	1877,1879*	1881	4,2
Automata telefonközpont	1889,1909*	1921	32,12
Kereskedelmi rádiózás	1920	1925	5
Televízió műsorszórás	1928	1957	29
Színes televízió	1929	1969	40
Kábel-tv hálózat	1951	1990	39
Sztereo rádiózás	1954	1972	18
Távközlési múhold	1962	1986**	24
Mikroprocesszor	1974	1984	10
Mobiltelefon hálózat	1979	1994	15
Teletext, telefax	1980	1984	4
Optikai kábel	1983	1992	9
ISDN, e-mail	1984	1992	8

\* Az első az amerikai (USA), a második az európai megjelenés éve. \*\* Interszputnyik (szovjet–magyar együttműködésben). *Forrás:* Vajda E. (1979), International Encyclopedia of Telecommunications (1989), A technika krónikája (1992) alapján szerk.: Tiner T. 2006.

3. *Informatikai és távközlési óriásvállalatok kényszerű alkalmazkodása egymáshoz* a különböző korszerű információs és telekommunikációs technológiák piaci versenyében.

### 4.3. A távközlés mint az információs társadalom alappillére

Nem szükséges bizonyítani, hogy a korszerű távközlési és információs technológiák a jelen és a jövő társadalmi-gazdasági fejlődésének forradalmian új és döntő jelentőségű elemei. A telekommunikációs technológiák és az általuk biztosított szolgáltatások a 21. század bővülő világ gazdaságában egyre inkább a „globális központi idegrendszer” feladatát látják el, és nem csupán mint a gazdasági növekedés velejárói, hanem mint a további hosszú távú fejlődés fontos előfeltételei is egyben.

A távközlés terén lejátszódó fejlődési folyamatok többek között azért is tekinthetők forradalminak, mert (Snow, M.S. 1988 szerint):

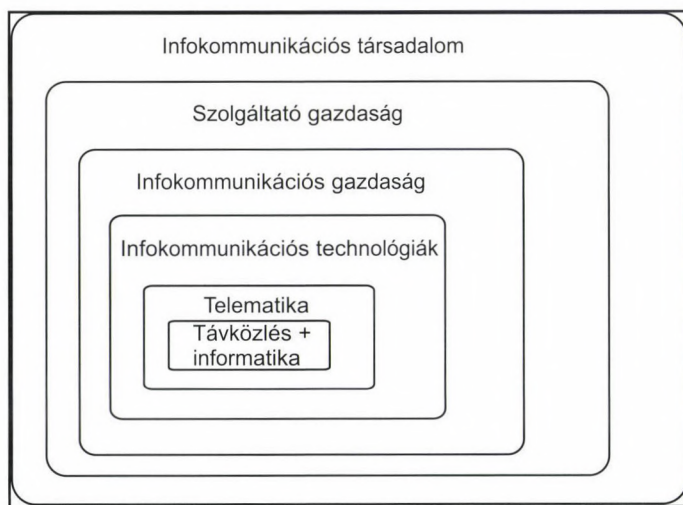
- elősegítik a meglévő termékek és szolgáltatások olcsóbb előállítását,
- új termékek gyártását és újfajta szolgáltatások megjelenését eredményezik,
- óriási mértékben bővítik az egyéni szintű információhoz jutás lehetőségét, többszörösére növelve az emberi cselekvés társadalmi-gazdasági akció-rádiuszát, valamint

– előmozdítják a távközlési és számítástechnikai szolgáltatások konvergenciáját, amely áthatja a gazdasági és társadalmi élet valamennyi területét.

Ez utóbbi konvergencia Toffler, A. (1981) szerint egy „második ipari forradalomnak” is tekinthető, amely az emberi izomerő kiterjesztését eredményező első ipari forradalom után az emberi agy szellemi teljesítményét, információ-hasznosító képességeit sokszorozza meg, megváltoztatva ezáltal a *társadalmi értékek*, a *kultúra* és a tudás tartalmát, amelynek terjedése egy harmadik, jelenleg kibontakozó harmadik (informatikai) ipari forradalomban globálissá válik.

A telekommunikáció – a diszciplína telematikai és információtechnológiai vonatkozásain túl – beilleszthető egy olyan, a korábbinál jóval szélesebb kontextusba, amely egyben tükrözi az ágazatnak a posztindusztriális társadalomban elfoglalt helyét. Nevezetesen a fejlettnek tekinthető országok jelenlegi társadalmának keretei között létrejövő, az információ kiemelkedő gazdasági hasznosításán alapuló „szolgáltató gazdasághoz” (*service economy*) való viszonyát, valamint az információs társadalomban betöltött helyét (1. ábra).

A korszerű távközlés tehát lényegben az információs társadalom részét képező szolgáltató gazdaság olyan alappillére, amely a mikroelektronikai fejlődés termékeként az informatikával fuzionálva biztosítja az egyre magasabb szinten és komplexebb módon feldolgozott információk továbbítását, előkészítve ezzel folyamatosan bővülő gazdasági és társadalmi hasznosulásukat. Ezt jelzi a fenti modellben a többszörös (informatikai, gazdasági, társadalmi) beágyazottság.



1. ábra. Az infokommunikációs rendszerre átalakult telekommunikáció és az információs társadalom összefüggés-modellje (Kellerman, A. 1993 alapján szerk.: Tiner T. 2007)

A fentiekből következik viszont, hogy csak a legmodernebb, a tudományos és műszaki fejlesztésben élen járó gazdaságok képesek igazán hatékonyan – azaz a gazdasági és kulturális élet minden területén további stabil fejlődési előnyöket generáló módon – hasznosítani a távközlés műszaki vívmányait.

Az innovációk befogadása előtt tornyosuló akadályokban bővelkedő fejletlen, a fejlődő, és közepesen fejlett országokban csak fragmentáltan, azaz töredezett módon, innovációs szigetek-szigetcsoportok – jó esetben sávok – formájában vannak jelen a távközlési technika fejlődésének pozitív termelési-szolgáltatási, kulturális hozadékaik. E hozadékok a fejlett országokéhoz képest szerények, instabilak és rendszerint a fejlődési feltételek terén fennálló területi egyenlőtlenségek növekedéséhez vezetnek a településhálózat vertikális és horizontális térszerkezeti jellemzőit illetően is.

#### 4.4. A tér-idő konvergencia mint a távközlési földrajz kulcstényezője és folyamányai

Anélkül, hogy részletesebben visszautalnánk a távközlési földrajz fejlődésének – a történeti áttekintésénél már bemutatott – főbb szakaszaira, a probléma máig fennálló jelentősége miatt külön kell foglalkozni két, a modern telekommunikációs technikákhoz kapcsolódó fogalom földrajzi vonatkozásaival. Az első a nagy térbeli távolságok legyőzésére alkalmas távközlési technológiák (*space-adjusting technologies*) (Abler, R.F. 1975) kérdése, a második, az előzőnél is fontosabb az idő-tér konvergencia (*time-space convergence*) (Janelle, D.G. 1968) problémaköre.

Az első a földrajzi távolságok kapcsolatteremtést gátló szerepének általános csökkenésére utal, a második viszont azt számszerűsíti, hogy milyen mértékben kerül egymáshoz közelebb (vagy ellenkezőleg: egymástól távolabb) két földrajzi hely az egymás közötti utazási idő, vagy a kommunikációs kapcsolat felvételéhez szükséges idő, továbbá ez hogyan változik a kapcsolatok fenntartási költsége (pl. a beszélgetési percdíjak) szempontjából.

A földrajzi távolság kapcsolatteremtést és -fenntartást gátló hatásának legyőzése érdekében szükséges telekommunikációs fejlesztések eredményeként egyre csökkennek a fajlagos távközlési költségek. Mindennek kiemelkedően fontos közvetlen gazdasági és térszerkezeti hatása, hogy lehetővé válik a különböző gazdasági tevékenységek nagyobb térbeli diszperzitása. Az ilyen szóródási folyamat viszont diszkriminatív jellegű, azaz távközlési szempontból információáramlási központokra és perifériákra osztja fel a földrajzi teret, és annak különböző funkciójú elemeit, nevezetesen a településeket, a közintézményeket, a gazdasági szervezetek stb.

Ennek eredménye egyfelől az lesz, hogy a telekommunikációs irányító funkcióit megszerző központok megerősödnek (ami hatalmuk további koncentrációjához vezet), másrészt szaporodnak a hozzájuk kapcsolódó perifériák,

amelyek főként saját centrumuk fejlődését segítik elő, emiatt egyre kiszolgáltatottakká válnak vele szemben. A prosperáló centrumokhoz kapcsolódó perifériák ugyanakkor egyre többet profitálnak a feléjük áramló szakinformációk hasznosításából, ami elősegíti fejlődésüket, de egyben területi, települési és ágazati szempontból is a differenciálódásukat eredményezi.

A telekommunikációnak ez az ellentmondásos, centralizációs és decentralizációs jellegű fejlődési folyamatokat párhuzamosan támogató hatása egyaránt megfigyelhető a különböző területi-települési szinteken. Nevezetesen:

a) A *nagyvárosok* esetében pl. a közintézmények számára a korszerű távközlési infrastruktúra teszi lehetővé, hogy a háttérirodák kiköltözzenek a szuburbiába, ahol elősegítik a foglalkoztatás és a hozzájuk kapcsolódó szolgáltatások bővülését, azaz a helyi jövedelmek növekedését. Eközben viszont a távközlési és információs centrumként funkcionáló központ a CBD-ben marad, megőrizve, sőt az intézmény szervezeti bővülése esetén tovább növelve irányító hatalmát.

b) *Regionális szinten* is elsősorban a korszerű telekommunikáció tette lehetővé, hogy a termelő üzemeket kiköltöztessék a régióközpontból a perifériákra, fenntartva többszörös információs kapcsolatukat a centrumban székelő vállalati központtal, valamint a szintén a központban működő kutatási fejlesztési részlegekkel, kiváltva a telekommunikáció már bemutatott ellentmondásos hatásait a perifériák fejlődésére.

c) *Nemzetközi szinten* a multinacionális vállalatok számára is nélkülözhetetlenek a korszerű info-kommunikációs hálózatok, mivel fejlett országokbeli stratégiai döntéshozó központjaikból ezek nélkül képtelenek lennének hatékonyan irányítani és ellenőrizni a fejletlen országokba kitelepített leányvállalataik termelő tevékenységét. Utóbbiak viszont jelenlétükkel hozzájárulnak a helyi foglalkoztatás növeléséhez és a lakossági jövedelmek emelkedéséhez, miközben növekszik a fejlett országoktól való gazdasági függőségük.

A valóságban természetesen sokkal komplexebb módon, nem a fenti, vegytiszta formában mentek, illetve mennek végbe a fenti folyamatok. Gyakran elválnak egymástól a telekommunikációs központ és -periféria funkciók különböző ágazati és területi szintjei, amelyek számos regionális földrajzi tényező sajátosságainak függvényében változnak.

Erre kiváló példa a svájci Vevey. A Nestlé világcég központjaként ismert kisváros a nemzetközi kávékereskedelemben telekommunikációs centrumként funkcionál, miközben pl. városi közintézményei szakigazgatási szempontból távközlési perifériának tekinthetők, mivel többségük telekommunikációs centruma – főhivatala – Lausanne-ban van.

Ahogy az egyes világrészek egyre nagyobb mértékben kapcsolódnak össze egymással a mind olcsóbban működtethető és használható digitális telekommunikációs technológiákon alapuló rendszerek révén (és amelyek egy-

re több ember számára biztosítják a közvetlen és folyamatos kommunikáció legváltozatosabb formáit), úgy jutnak egyre fontosabb politikai, gazdasági-pénzügyi stb. hatalomhoz a *világ fő információtermelő központjai* (mint stratégiai döntéshozók) ágazati, regionális és települési szinten egyaránt.

Velük szemben áll az *információt fogyasztó és újrafelhasználó perifériák* hatalmas tömege, kiszolgáltatva a fenti központoknak. Ez a kiszolgáltatottság hosszú távon a (regionális, települési, ágazati stb.) periféria-helyzet állandósulásához vezet, noha egy részük számára folyamatosan *fennáll a telekommunikációs centrumfunkcióba való előrelépés lehetősége*. A perifériák jelentős részén tapasztalható gazdasági növekedési folyamatok ellenére fejlődésüket illetően a fő tendencia a különböző földrajzi szinteken érvényesülő területi-gazdasági divergencia, mivel egyre nő a szakadék köztük és a telekommunikációs centrumfunkcióval rendelkező területek között.

Az egyidejűleg érvényesülő tér-idő konvergenciát és divergenciát, illetve koncentrációs-dekoncentrációs jellegű folyamatokat a legáltalánosabb formában *a távközlés és a társadalom között fennálló kétirányú kapcsolat* példázza:

a) Egyfelől a korszerű távközlés képes megszüntetni vagy átalakítani a társadalmi térhasználat korábbi szerkezeti sajátosságait a földrajzi tér különböző szintjein (többek között az áruk, a tőke és a munkaerő áramlását).

b) Másrészt a létező társadalmi és területi struktúrák és kapcsolatrendszerek maguk is erősen befolyásolják, és igényeiknek megfelelően képesek alakítani az új távközlési technológiák fejlődését és alkalmazási módjait.

A fentiek miatt nem minden rendelkezésre álló távközlési technológiát vesz át és alkalmaz a társadalom, csupán az igényeket hosszútávon kielégítő, életképes technológiák iránt marad fenn tartós kereslet a távközlési piacon. Továbbá komoly eltérések lehetnek az egyes országok között is a különböző telekommunikációs technológiák alkalmazási feltételeiben (műszaki, infrastrukturális, pénzügyi) és hajlandóságában.

Településföldrajzi szempontból azt is hangsúlyozni kell, hogy a nagyvárosok méretének térbeli növekedése tovább ösztönöz az adott térségekben a távközlésfejlesztésre és a hálózatbővítésre. Ám ez nem szükségszerűen kétirányú folyamat: az új távközlési technológiák megjelenése nem vezet törvényszerűen a városok területi expanziójához.

A telekommunikáció földrajzi szempontú meghatározottságához négy irányból érdemes közelíteni:

- a távolság jelentőségének távközlés általi megszűnése felől,
- a területi rendszerek aspektusából,
- a különböző földrajzi szintek irányából, valamint
- a gazdasági élet fő szektorai közötti kölcsönkapcsolatot biztosító szerepe felől.

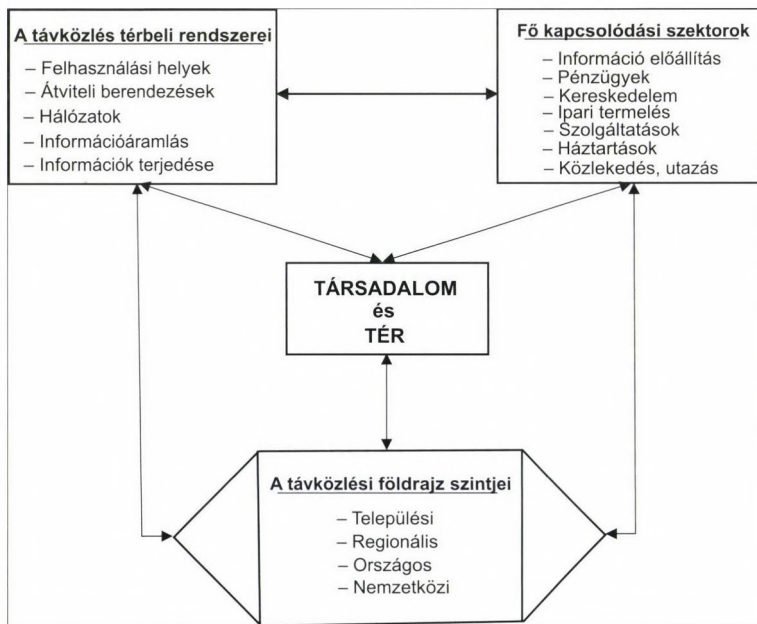
Ez a négy szempont emeli ki a legmarkánsabban a telekommunikáció területiségét, és teszi a távközlési földrajzot külön diszciplínává, amelynek saját

terrénuma van. Ezen kívül egyaránt vannak jól meghatározható helyhez kötődő statikus (csomópontok, hálózatok, információ-továbbító eszközök) és dinamikus elemei (információáramlás, távközlési innovációk terjedése) (2. ábra).

A modern telekommunikáció ily módon a különböző földrajzi szinteken lévő térszervező tevékenység megkülönböztetett jelentőségű integráns része lesz, ezért olyan transzformáló tényezőnek kell tekinteni, amelynek a különböző területi (lokális, regionális, országos és nemzetközi) szintekre gyakorolt differenciáló hatása meghatározható.

Jól nyomon követhető az a markáns folyamat is, amelynek során a fejlett világban az ezredforduló telekommunikációs technológiai beépülnek a legfontosabb gazdasági szektorok (az információ-termelés, a pénzügyi szféra, a kereskedelem, az ipari termelés, a szolgáltatások, a közlekedés-szállítás, valamint a háztartások) társadalmi térben folyó tevékenységébe.

A telekommunikáció legfontosabb feladata tehát a fentebb felsorolt, működésükben egymásra utalt szektorok közötti mind komplexebb kapcsolat biztosítása, gazdasági tevékenységük hatékonyságának folyamatos emelése, valamint társadalmi és területi hatókörük kiterjesztése érdekében. Ez egyben megmagyarázza a telekommunikáció földrajzi hatásaiban tapasztalható el-lentmondásokat is.



2. ábra. A távközlési földrajz kapcsolati modellje (Kellerman, A. 1993 szerint)

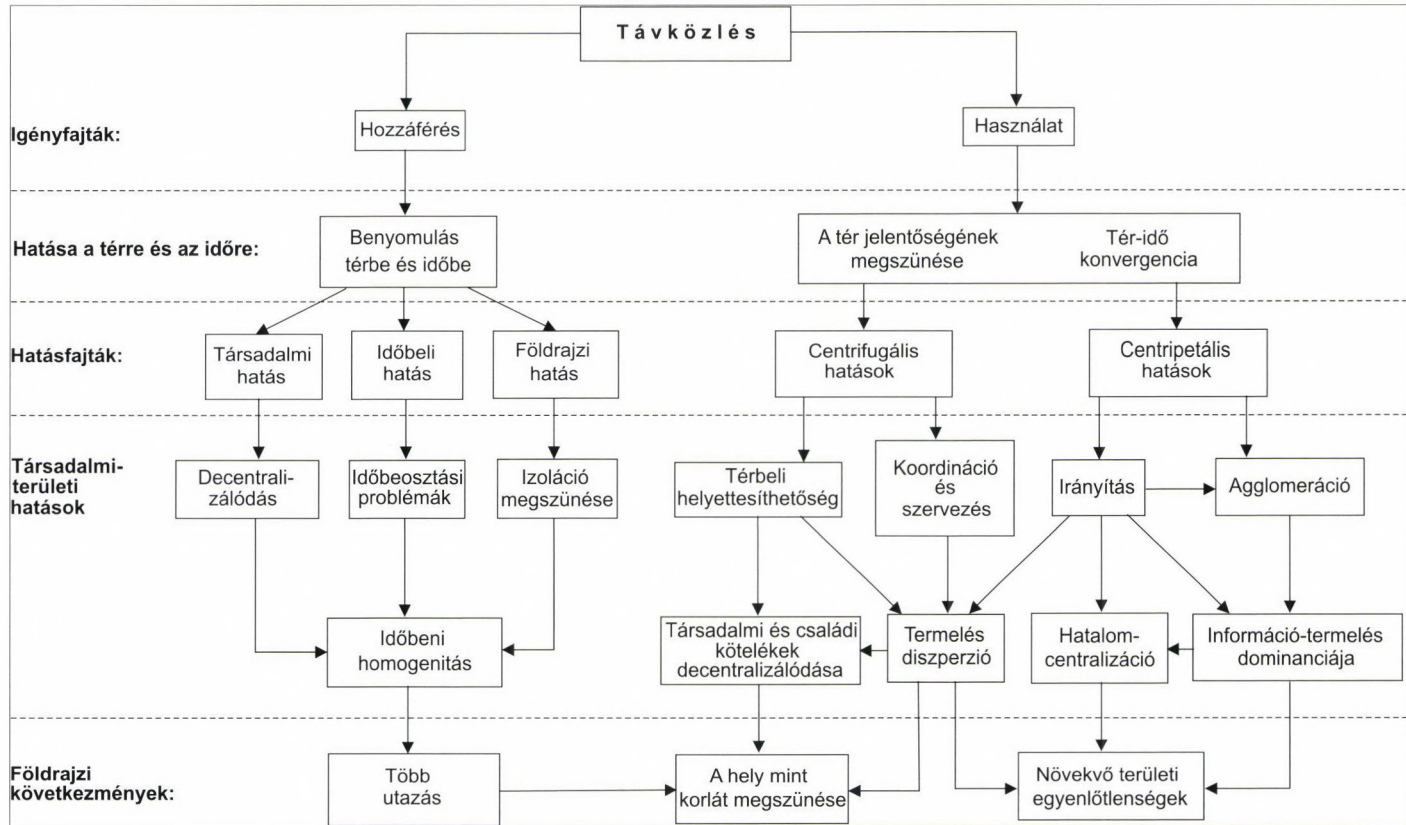
Külön ki kell térni a távközlés térbeliségének főbb társadalmi-társaszerkezeti vonatkozásaira is, ami az új telekommunikációs technológiák társadalmi használatának jellegzetességeivel és szociális hatásainak területiségével függnek össze. Ezzel részletesebben elsőként Taylor foglalkozott (Taylor, L.D. 1983), aki rámutatott az új telekommunikációs technológiák által nyújtott szolgáltatások kettős természetére. Nevezetesen arra, hogy telekommunikációs technikák, illetve eszközök esetében a *hozzáféréshez* és *használathoz* való társadalmi igények, szükségletek egy időben jelentkeznek. Erre alapozva vázolható fel a korszerű távközlési technológiák társadalmi-társaszerkezeti hatásaira vonatkozó főbb összefüggések áttekintő modellje (3. ábra).

A telekommunikáció használati lehetőségével szembeni társadalmi alapigények jelentik azt a premisszát, amelyből tovább fűzhető a társadalmi és területi hatások logikai láncja. A két szükséglet elválaszthatatlansága egyfelől a telekommunikáció passzív sajátosságára utal, amit az elektronikus információk fogadása testesít meg (*hozzáférés*), másfelől az üzenet kibocsátás képviseli az aktív oldalt (*használat*).

Társadalmi-területi szempontból az is fontos sajátosság, hogy a korszerű telekommunikációs technológiákhoz való hozzáférés mértéke egyre erősebben határozza meg használójuk mindennapi életét. Olyan sajátos demográfiai, etnikai, területi, gazdasági, szocio-kulturális stb. tényezőtől (pl. életkor, lakóhely, iskolázottság, jövedelmi helyzet stb.), függő infokommunikációs kultúrát alakít ki az egyénben, amely munkavégzésének, társadalmi helyzetének, közösségi kapcsolatainak radikális megváltozásával járhat (Kern, S. 1983). Másrészt a telekommunikációs rendszerek használatuk során egyre jobban támaszkodnak a szélesebb társadalmi rendszerek makroszintjeire valamennyi telekommunikációs eszközfajta esetén.

Az újonnan kifejlődő telekommunikációs technológiák még agresszívebben hatolnak be az egyéni és közösségi terekbe és az idő hasznosításába, mint a hagyományos telefon vagy a televízió (Meyrowitz, J. 1985), kikényszerítve az egyéni és közösségi térhasználat, valamint az időmérleg átalakítását. Az új telekommunikációs technológiáknak ez a tulajdonsága tekinthető a legfontosabb tényezőnek a korszerű távközlési rendszerekhez való hozzáférés és használatuk társadalmi-területi hatásának, amelynek számos további földrajzi következményei lesznek. Az agresszíven terjedő újdonságoktól való félelem e téren is tapasztalható, ahogy annak idején a vezetékes telefon gyors terjedése is sokak ellenállását váltotta ki az Egyesült Államokban, de főleg a konzervatívabb Angliában (Marvin, C. 1988).

Az új telekommunikációs technológiáknak a legdrámaibb hatása társadalmi szinten nyilvánult meg, mivel felgyorsította a demokratizálódás folyamatát. Tömegek számára tette ugyanis lehetővé, hogy tagjai lehessenek egy hatalmasra nőtt és egyre bővülő interaktív információs rendszereknek, hogy kilépjenek korábbi informális elszigeteltségükből. Új kihívással kell viszont szembenézniük, amelynek során meg kell találniuk helyüket az erősödő cent-



3. ábra. Az új telekommunikációs technológiák társadalmi-tér szerkezeti hatásai. (A fejezetben szereplő szerzők munkái alapján szerk.: Tiner T. 2007)



rifugális és centripetális hatásoknak kitett, mind társadalmát tekintve is egyre mobilabb gazdasági térben (Raulet, G. 1991), ahol területi-települési szinten egyre markánsabb centralizációs és decentralizációs folyamatok bontakoznak ki, mindenekelőtt az *információ-áramláson alapuló nagyvárosok (flow cities)* az erősödő globalizációs körülményei között (Graham, S. 2002).

A termelő tevékenység és a szolgáltatások erősödő diverzifikációjával szemben folytatódik az új telekommunikációs technológiák által segített politikai és gazdasági irányító funkciók centralizációja, ami viszont növeli az új típusú területi egyenlőtlenségeket és növeli a társadalmi feszültségek fokozódásának kockázatát.

#### 4.5. A telekommunikáció térbeli dinamikájának alapkérdései

A távközlés mint infrastrukturális ágazat működésének alapsajátossága a *dinamika*, amelyen belül a kérdéskör alábbi három térbeli dimenzióját érdemes röviden áttekinteni: 1. Az információk különböző távközlési csatornákon át történő *áramlása*; 2. A távközlési innovációk alkalmazásának tér- és időbeli *terjedése*; 3. Az új távközlési technológiák közlekedést helyettesítő és/vagy kiegészítő szerepe.

Az első esetben abból kell kiindulni, hogy a társadalom működése a telekommunikáció szempontjából közlemények véget nem érő áramlásának fogható fel, amelynek alapján számtalan, ún. *információ-áramlási mátrix* (Abler, R.F.–Falk, T. 1981) készíthető egyénekre, különféle társadalmi csoportokra, közintézményekre, gazdasági szervezetekre, településekre és különböző szintű földrajzi terekre vonatkozóan az információk jellemzőire, formájára, rendeltetés helye, mennyisége, minőségi és tartalma alapján.

Ha a különböző tartalmú információk tipizálását elvégezzük, akkor az elektronikus információ-áramlásban résztvevő fő információ típusok körébe a gazdasági, az intézményi, társadalmi és az eladásra „termelt” információk tartoznak:

– A *gazdasági információk* mozgása elsősorban az áruk, szolgáltatások továbbításához, az idegenforgalomhoz és személyközlekedéshez, települési szolgáltatásokhoz stb. kapcsolódnak.

– Az *intézményi információáramlás* az állami, közigazgatási, és más közhasznú intézmények (oktatás, kultúra, sport, egészségügy, igazságszolgáltatás stb.)

– A *társadalmi célú információáramlás* az egyéni, családi, közösségi kapcsolatok fenntartását szolgálja.

– Az *értékesítés céljából termelt információk* olyan termékek, amelyeket kereskedelmi forgalomba kerülnek és fogyasztóik fizetnek használatukért (elektronikus adatszolgáltatások, tv-műsorok, CD-DVD lemezek, letölthető számítógépes programok stb.). Az új telekommunikációs technológiák ennek az utóbbi információ típusnak az elképesztő méretű mennyiségi és minőségi termelését eredményezték az 1990-es évektől kezdődően.

A fenti tipizálás érvényes az információáramlás területi-települési sajátosságaira is, azaz közvetlen földrajzi vonatkozásai vannak. Így pl. a városhierarchia felső szintjén álló metropoliszokra és más városokkal való kapcsolatára valamennyi információ típus tömeges áramlása jellemző. A világvárosok pedig évtizedek óta kiemelten részesednek a „termelt” információk forgalmából.

A főként lakóhelyként funkcionáló kertvárosok információforgalmában a társadalmi célú információ áramlás dominanciája figyelhető meg, míg a CBD-k esetében a gazdasági és az intézményi információáramlási típusok dominálnak (Batty M. 1991).

Városföldrajzi szempontból az üzleti célú információáramlás központjai az 1980-as években még a belvárosok, továbbá a jelentősebb szuburbiák, ahova e cégek háttérodái és termelőegységei kiköltöztek. Ezek esetében viszont egy erősen szórt áramlási modell vázolható fel, amelyben keverednek a lakóterületek felé irányuló társadalmi típusú és a munkahelyek felé mutató gazdasági és intézményi típusú áramlások.

Az 1990-es évektől termelő tevékenységeknek és az információ-feldolgozásnak a központoktól való fokozatos távolodása (egészen a jelenlegi, más kontinensen levő fejlődő országokba való kihelyezésükig) ezt a szóródást világméretűvé tette (Graham, S. 2002; Schintler, L.A. *et. al.* 2005).

Itt kell megjegyezni, hogy az új telekommunikációs technológiák használatának korszakában is megmarad a kívánt címre (földrajzi helyre) való információ továbbítás alapkövetelményének (a gyorsaság és a megfelelő időpont mellett) a tartalom védelme, valamint a továbbítás során keletkező veszteségek, torzulások kiküszöbölése. Különösen fontossá vált ez a számítógépes vírusok megjelenése (1989) és gyors szaporodásuk miatt. (A 2007-ig eltelt közel két évtized alatt már közel félmillió ilyen vírust regisztráltak a vírusirtással foglalkozó cégek!)

Fontos megemlíteni az elektronikus információ áramlást akadályozó korlátokat, gátakat. Közülük a hálózatok használatát és bővülését elsősorban műszaki korlátok (kiépítetlenség, technikai fejletlenség), természeti akadályok (költséges a vezetékes kiépítés), gazdasági gondok (alacsony fizetőképesség miatt drága a használat), továbbá társadalmi eredetű korlátok (politikai és adminisztratív korlátozás, vallási tilalmak, etnikai okok, alacsony iskolázottság, elutasító magatartás) hátráltatják. Ezekből a korlátokból – főként fejletlen országok, régiók esetében – egyidejűleg több is fennállhat, emellett időben is változhatnak elektronikus információáramlás gátló hatásai.

A telekommunikáció térbeli dinamikájának második fontos kérdése a távközlési innovációk térbeli terjedésére vonatkozik, amelynek alakulását nagymértékben befolyásolják a fentiekben felsorolt korlátok hatásai. Különböző távközlési innováció terjedési típusok különböztethetők meg térben és időben való megjelenésük szerint, az érintett eszközfajták alapján, valamint településföldrajzi szempontból. A fentiek szerint:

- településföldrajzi szempontból a diffúzió végbemehet: *hierarchikus, szomszédsági és vegyes* formában,
- a terjedésben levő új telekommunikációs technológia a *távközlési eszközfajtát* illetően lehet *párhuzamos* vagy éppen *aszimmetrikus*,
- *időbeli ütemét* tekintve a távközlési innovációk terjedése történhet *flyamatosan* vagy *szakaszosan*, illetve *gyorsuló, egyenletes, lassuló* vagy *változó* ütemben,
- *térbeli alakjára* vonatkozóan a diffúzió lehet *lineáris, foltszerű és vegyes*.

Az új telekommunikációs technológiák térbeli dinamikásával kapcsolatos harmadik fő kérdés, hogy vajon a képes-e kiváltani a telekommunikáció közlekedési teljesítményeket. A telekommunikációs szolgáltatások közlekedést helyettesítő kínálata révén keletkező költségmegtakarítás ugyanis óriásinak ígérkezik!

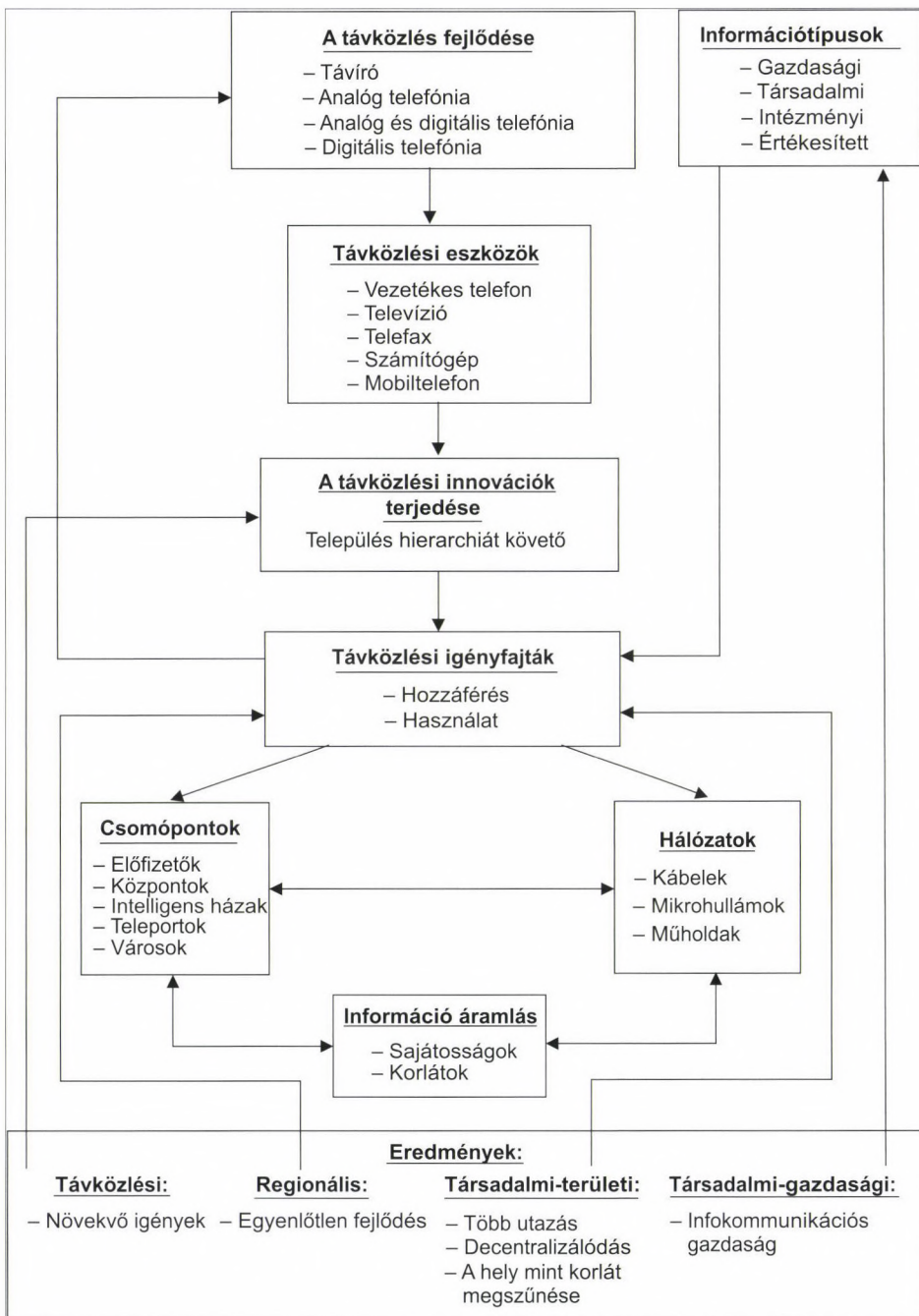
Közülük a legjelentősebbek: ingázás helyett otthoni munka (*telecommuting* – Nilles, J. 1984), vásárlás helyett árurendelés, személyes hivatali-banki ügyintézés helyett azok igénybevétele távközlési szolgáltatásként, munkahelyi értekezlet helyett telekonferencia, mozi látogatás helyett saját műsor-szerkesztés stb.

Az „eldöntendő” jellegűként feltett kérdésre nem adható egyértelmű válasz két fő ok miatt. Egyrészt a virtuális valóság (kibertér) használatából fakadó előnyök sok ember számára ténylegesen kiváltanak közlekedést (elektronikus ügyintézés, minta alapján való árurendelés), vagy egyéni mobilitást igénylő tevékenységekről, időeltöltésről (utazás, színházlátogatás stb.) való lemondáshoz vezethetnek, ami jelentős közlekedési teljesítmény csökkenést eredményez.

Másrészt a virtuális világban való létezés nem elégíti ki a lassanként „*homo informaticus*”-sá váló emberek többségét, mivel nem akarnak lemondani a fizikai valóságban megélhető közvetlen kapcsolat-fenntartási formákról, amelyekhez viszont utazásokra van szükség. Továbbá a fejlett telekommunikáció révén szerzett információk új közlekedési szükségletet generálnak (új szórakozási, időtöltési formák felfedezése, szélesebb körű ismeretek kulturális és sportprogram-választékról, személyes kapcsolatok virtuális ismerkedést követően stb.). Mindez növekvő közlekedési teljesítményekkel jár együtt.

A telekommunikáció témakörének különféle szempontú megközelítése során kapott eredmények egy ún. *távközlési ciklus* felvázolása formájában összegezhető, amelybe beépülnek a telekommunikáció fejlődését befolyásoló, illetve annak hatására megváltozó gazdasági, társadalmi és területi hatótényezők és hatásuk következményei (4. ábra).

A ciklus működése két fő komponenssel (távközlési technológiák fejlődése, új technológián alapuló távközlési eszközökkel továbbított információ típusok) indul. E két kategória lényegében a távközlési hardvereket és szoftvereket testesíti meg. Utóbbi a távközlési hálózatokban áramló négy fő információtípust reprezentálja, amelyek a földrajzi tér legkülönbözőbb szintjeiről, illetve pontjaiból indulhatnak és ugyancsak a legkülönbözőbb helyekről érkehetnek ugyanoda.



4. ábra. A telekommunikációs ciklus szerkezeti vázlata (szerk.: Tiner T. 2007)

A mind korszerűbb távközlési eszközök a technológiai fejlődés függvényében jelennek meg a rendszerben és terjedésük általában a településhierarchiát követi, felülről (világvárosok) lefelé egészen a ritkán lakott térségek szórt településeinek lakóegységéig. Ezekben a földrajzi szinteken merülnek fel a távközlési igények a telekommunikációs eszközökhöz való hozzáférés, valamint a hálózathasználat dualitásában. A két alapelem által generált információáramlás eredményei visszakanyarodnak a rendszerbe és létrehozzák a ciklus egyes kisebb, illetve nagyobb köreit (visszacsatolások), amelyek a továbbfejlődés hatására a társadalmi gazdasági igények alakulása függvényében változtatják meg a ciklus működését.

#### **4.6. A fejlett távközlés földrajzi kontextusai**

A fejezet utolsó, az új telekommunikációs technológiák különböző területi szintekhez kötődő fejlődésének, terjedésének és hatásainak rövid, vázlatos összefoglaló áttekintésére vállalkozó része a disszertáció további, Magyarországra (azon belül a Budapestre és a fővárosi agglomerációra) vonatkozó fejzeteinek elméleti megalapozására szolgál.

E fejezet rész tartalma tehát azzal a céllal íródott, hogy megállapíthassuk, a konkrét hazai kutatások empirikus eredményei mennyiben igazolják vissza a távközlésnek egyrészt korábbiakban vázolt általános, másrészt a földrajzi tér különböző szintjéhez kötődő történeti fejlődési sajátosságait a városok és környékeik, valamint a modern távközlési eszközök területi terjedési sajátosságait illetően.

A fejezet rész formája ezért annyiban tér el a korábbiaktól, hogy a lényegi sajátosságok kiemelése érdekében mellőzi a hivatkozásokat, viszont messzemenően felhasználja az angolszász és német távközlésföldrajzi vizsgálatoknak a 3. fejezetben leírt tapasztalatait és konklúzióit.

##### *4.6.1. A telekommunikáció és a városok*

A korszerű távközlési technológiák és a városok kapcsolatának legfontosabb tulajdonsága, hogy fejlődésük kölcsönös egymásra hatás során megy végbe, miközben a telekommunikáció koncentrációja (városközpont) és dekoncentrációja (perifériák) egyaránt megfigyelhető. A periféria növekvő telekommunikációs ellátottsági szintje mellett fokozódik annak a városközponttól való függősége.

További sajátosság, hogy a metropoliszok esetében lakó-, továbbá a kis-kereskedelmi és a szolgáltató funkciók terjedésében policentrikus tendenciák érvényesülnek. Ennek oka, hogy a nagyváros fizikailag fellazulva terjeszkedik, összetartó ereje gyengül (feloldódik a térben), ugyanakkor a távközlési kapcsolatok szorossága és sokoldalúsága erősödik.

A telekommunikációs fejlődés nyomában globális városrendszer formálódik ki, ahol földrajzilag két egymástól igen távol fekvő világvárost erősebb kapcsolat fűzhet össze egymással, mint ugyanazon városok két szomszédos városrészét. Végeredményben globális városhierarchia kialakulásáról beszélhetünk, ahol a városok korábbi funkciói is a hierarchia egyes lépcsőin való elhelyezkedésük függvényében változnak meg. Ennek részei:

- Országos hatókörrel rendelkező városok termelő szektorokkal, szolgáltató funkciókkal. E városok távközlési rendszereinek működésében a kiszolgáló jelleg dominál. Távközlési eszközeiket illetően az ilyen városok a városkörnyék és a vidék (telekommunikáció hálózati végpontok) felé kiépített kapcsolatokkal rendelkeznek.

- Nemzetközi városok országhatáron túlnyúló hatókörrel, nemzetközi cégek leányvállalatok irodáival, hazai nagyvállalatok központjaival, „kapuvárosra” jellemző fejlett szolgáltató-kulturális szerepkörrel. E városokban fejlett a telekommunikáció, emellett irányító funkcióra is alkalmas mértékben és színvonalon kiépített hálózataikkal rendelkeznek.

- Regionális hatókörű nemzetközi városok, amelyek nagyobb ország-csoportokra kiterjedő intézmények székhelyei, több multinacionális vállalat központjával. E városok már regionális irányításra alkalmas, komplex telekommunikációs rendszerekkel rendelkező, szolgáltató szintű információs központok, nemzetközi távközlési csomópontokkal.

- Globális szerepkörű nagyvárosok (világvárosok) világméretű gazdasági-pénzügyi hatókörrel, rendkívül sokoldalú és szoros kapcsolatban a többi globális központtal, a világgazdaság és a világkereskedelme közvetlen befolyásolói.

E városok telekommunikációs szupercsomópont szerepkörrel rendelkeznek, valamennyi távközlési csúcstechnikát széleskörűen alkalmaznak, kiemelkedő szolgáltatói, kulturális, idegenforgalmi, adminisztratív funkcióik magas színvonalú ellátása érdekében. Emellett kiemelkedően magas a részese-désük a világ távközlési, nemzetközi légiforgalmi és pénzügyi forgalmából.

Kitérve a globális városrendszerek fejlődése és a telekommunikáció közötti összefüggésekre, három fázist célszerű elkülöníteni, amelyek időbeni megjelenése és hossza szoros összefüggést mutat a városokat magukba foglaló országok, régiók gazdasági fejlettségi színvonalával:

- A városfejlődés *első fázisában* a távközlés fejlődése még csupán helyi szinten, a városokon belül teszi lehetővé az irányító és a termelő funkciók térbeli szétválását.

- A *második fázisban* már a korszerűbb távközlési technikák megjelenése, majd hálózatuk bővülése révén a fenti funkciók már egy országon, majd egy országcsoporton (nemzetközi méretű régió) belül válnak szét, miközben erősödik az irányítás nagyvárosi koncentrációja és fokozódik a termelés, valamint a szolgáltatások térbeli decentralizációja.

- A *harmadik fázisban* a globális tendenciák erősödnek fel: az idő-és térkorlátokat fokozatosan felszámoló új telekommunikációs és információs

technológiák már lehetővé teszik, hogy az irányítási és a termelési-szolgáltatási funkciók a kontinensek között váljanak szét, biztosítva a világvárosokban székelő politikai, üzleti és információ koncentráció központok számára a sokoldalú, egy-egy ágazat szempontjából a globális ellenőrzés és irányítás folyamatos lehetőségét.

Utóbbi folyamatot a CBD-k specializációja (multinacionális cégek központjai lesznek, kiváló telekommunikációs infrastruktúrával), az irodai munka pedig kihelyeződik előbb a makrorégiók perifériáira, majd a kontinentális határokat is átlépve a fejletlen országokba (főként a fejlett országokbeli méregdrága ingatlanárak, bérleti díjak és a magas bérköltségek miatt).

#### 4.6.2. A telekommunikáció és a regionális fejlődés viszonyáról

A régiószintű fejlődést a korszerű telekommunikáció kétféle módon segíti elő. Egyfelől a régiócentrumokban a régió más részeihez képest gyorsabban javuló telekommunikációs feltételek elősegítik a tőkeakkumulációt, felhajtják az ingatlanárakat, de hozzájárulnak a jövedelmező foglalkozásoknak a régiócentrumban, és annak közvetlen környékén (szuburbiájában) való koncentrációjához. Emellett a folyamat további fejlődést indukál a régiók szintjén a szolgáltató szektorban, ahol hozzájárul további országos és nemzetközi piacok megszerzéséhez.

A régió belüli perifériák településeire a helyi igényeket kiszolgáló, mérsékelt kapacitású és eszköztárú telekommunikációs infrastruktúra térnyerése a jellemző, ahol az alacsony bérek és az olcsóbb ingatlanok inkább termelői-szolgáltatói beruházásokra ösztönöznek. Ennek következménye, hogy regionális szinten a perifériák előtt a következő alternatívák állnak:

a) A periféria gazdasági függősége a centrumban székelő nagyvállalattól erősödik, ami a perifériára irányuló távközlési és termelő-szolgáltató jellegű beruházások jóvoltából átmeneti javulást okoz a periféria gazdasági helyzetében. Ám ha az adott nagyvállalat fejlesztési stratégiájának területi prioritásai megváltoznak, ez a helyzet azonnal instabillá válik, ami oda vezethet, hogy az adott régió – más perifériák javuló versenyképessége miatt – viszonylag rövid idő után visszasüllyed a perifériális létbe.

b) Sokoldalú integrációs kapcsolat alakul ki a periféria és a centrumváros között, ami jelentős arányú és folyamatos távközlésfejlesztéssel jár együtt, kiváltva további innovatív beruházások végrehajtását a periféria termelő és a szolgáltató szektoraiban. Ebben a scenárióban a periféria gazdasági mutatói együtt javulnak a centruméval és a *periféria fokozatosan szuburbanizációs* térséggé alakul át.

Természetesen utóbbi folyamat megvalósulása kapcsán felvetődik a nagy kérdés: Ki(k)nek a feladata, hogy segítsen(ek) a periférián? (Az államnak, a különböző nemzetközi pénzügyi szervezeteknek, a magántőkének stb.?)

#### 4.6.3. A távközlés műszaki színvonalának országok közötti különbségeiről

Már a korai távközlésföldrajzi kutatások megállapították, hogy igen szoros korreláció (majdnem lineáris kapcsolat) tapasztalható a fajlagos nemzeti jövedelem és a távközlés műszaki színvonala és fajlagos ellátottsági mutatói között. Ez a megállapítás még a 2000-es évek elején is érvényes, mivel a távközlési statisztikák nemzetközi adatai arról tanúskodnak, hogy jelenleg is óriásiak az eltérések az egyes országok korszerű távközlési eszközökkel való ellátottságában, és azok használati idejét és módjait illetően. Az e téren fennálló fejlettségbeli különbségek az egyes kontinensek között is nagyok, és a területi és települési hierarchia egyre alacsonyabb szintjeire kerülve ezek a különbségek egyre nőnek (aminek oka az egyes szintekhez tartozó területi egységek erőteljes számbeli növekedése).

Az új távközlési és informatikai technológiák területi terjedésének sajátos paradoxona, hogy *miközben a legelmaradottabb országok viszonylag olcsón hozzájuthatnának a legkorszerűbb technikához, ami óriási lehetőséget nyújtana számukra a gazdasági fejlődéshez és társadalmi felemelkedéshez, ám az üzemeltetés kedvezőtlen gazdasági feltételei mellett minimális távközlési műszaki kultúrával sem rendelkeznek azok működtetéséhez, emiatt elmaradásuk fokozódik.* Tovább nehezíti felzárkózásukat, hogy a képzett hazai informatikus munkaerő jelentős hányada vagy elhagyja az országot és a fejlett országokban, azok további gazdagodását elősegítve, a hazainál lényegesen magasabb bérért kamatoztatja tudását, vagy otthon marad, de távmunkásként növeli a fejlett országok multinacionális cégeinek profitját.

Ezzel kapcsolatban is megfogalmazható néhány fontos kérdés: Vajon fenntartható-e a nemzeti szintű távközlési monopóliumok állami vagy magáncégek formájában? Megakadályozhatók-e egy-egy ország távközlési piacát uraló néhány telekommunikációs szolgáltató cég kartell-megállapodásai? E téren a nemzetközi (Európai Unió) szintű szabályozások és beavatkozások az európai távközlési piacokon a szabad verseny megteremtését támogatják, amely viszont ellenkezik a távközlési cégek hosszú távú profitérdekeivel. Izgalmas feladatot jelentene annak vizsgálata is, hogy kik lesznek a távközlési piac különböző szintű liberalizációjának nyertesei és vesztesei a fejlett, illetve a fejletlen országokban?

#### 4.6.4. A telekommunikáció nemzetközi dimenzióinak kérdései

Végezetül az új távközlési és információs technológiák immár globális méreteket öltött terjeszkedéshez kapcsolódóan célszerű megfogalmazni több kérdést, még akkor is, ha jelentős részük megválaszolására – az ágazatban végbemenő műszaki fejlesztési folyamat töretlensége miatt – egyelőre nincs sok esély. Az első kérdés, hogy vajon a felgyorsult és óriásivá duzzadt globális információáramlás hosszú távon milyen hatással lesz a nemzetközi pénzmozgásokra és a közlekedésre?



Ezzel kapcsolatosan abból a földrajzi szempontból érdemes kiindulni, hogy a világ két legnépesebb országának (Kína és India) imponáló teljesítmény-mutatókat jelző gazdasági növekedésében már jelenleg is kiemelkedő szerepe van a telekommunikációs fejlesztéseknek. A korábbiakban bemutatott telekommunikációs ciklus kiteljesedése, valamint a távközlés közvetlen és közvetett társadalmi-gazdasági hatásainak területi terjedési sajátosságai alapján következtetni lehet arra, hogy a két hatalmas ország a nemzetközi beruházások célterületévé és a közlekedési teljesítmények kiemelkedő makrotérségévé fog előléptetni. A korszerű távközlési hálózatok gyors bővülésének és információ-továbbító kapacitásuk növekedésének köszönhetően ezekben is felgyorsult az urbanizáció, amelyet szinte azonnal követ – az innovációk alkalmazásának a fejletlen régiókra való hirtelen rázúdulása miatti – „rátorlódó” jellegű szuburbanizációs folyamat.

Ugyancsak elgondolkodtató, hogy milyen területi folyamatokat indukáló láncreakciókat válthatnak ki a világméretű összekapcsolt és önszabályozó döntési szoftverekkel ellátott számítógépes megahálózatok a tőke mozgások, a befektetések területén, a nemzeti biztonsági rendszerekben? Milyen mértékben tudja majd ellenőrzése alatt tartani az ember az önálló hálózatokat, illetve milyen kockázata van az antihumánus célú alkalmazások nemzetközi szintű terjedésének.

Végezetül nem fenyegeti-e a 21. században a Föld több mint 6 milliárd lakóját a telekommunikációs fejlődés globalizálódásából eredő újabb civilizációs ártalom, egy világméretű társadalmi kiszolgáltatottság és az abból eredő frusztráció. Ennek két, már jelenleg is viharosan terjedő megnyilvánulása van:

– Az első a „Mindenkor és mindenhol elérhetőnek kell lennem! Nem szabad semmiből kimaradnom!” állapot tömegessé válása, amely túlpörgetett életvitelre kényszeríti az informatikai rendszerekbe „integrálódott”, internetfüggő, menedzser típusú munkát végzőket (mókuserék-effektus).

– A másik állapot ennek éppen az ellenkezője: az új távközlési technológiák használatából kimaradók kiszolgáltatottsága, ami az egzisztenciális lecsúszás elleni folyamatos küzdelmet („taposómalom-állapot”) jelenti százmilliók számára.

## **5. Nagyvárosi és agglomerációs távközlésfejlődés Magyarországon**

### **5.1. Budapest a hazai telekommunikációs térben**

#### *5.1.1. A budapesti távbeszélő hálózat korai fejlődésének földrajzi sajátosságai*

A távközlési szolgáltatások széles körű fejlesztését a 19. század közepén még csak a fejlettebb államok érezték fontosnak. A század második feléig Kelet-

Közép-Európa feudális uralkodói csupán hatalmi pozícióik fenntartása, a belső rend és a határok védelmének érdekében látták szükségesnek a távíró használatát, az új műszaki találmány gazdasági-társadalmi fejlődést elősegítő széleskörű alkalmazásáról, magán- és gazdasági célú igénybevételére évtizedekig szó sem lehetett. Ám az ipari forradalom államhatárokat nem tisztelő gazdaságfejlesztő hatásainak a feudális gazdasági-társadalmi struktúrák nem sokáig tudtak ellenállni. Égető igényként jelentkezett, hogy az egymástól távol fekvő országok nagyipari és kereskedelmi központjai (mindenekelőtt a városok) egymással folyamatos, stabil és gyors információ cserén alapuló kapcsolatot tartsanak fenn. E kapcsolatok kiépítésére az elektromos *távíró berendezés* rendkívül alkalmas volt, hiszen elsőként teremtette meg a nemzetközi és a transzkontinentális érintkezést az élenkülő kereskedelmű európai és amerikai nemzetgazdaságok között.

Az elektronikus úton való nagytávolságú üzenettovábbítás lehetőségei a magyar főváros a 19. század közepétől már rendelkezett: 1850 novemberétől Budát és Pestet távíróvonal kötötte össze Béccsel, amelyet 1853-tól már magánszemélyek is használhattak. Az osztrák és a magyar főváros közötti távírókapcsolat segítségével a magyar áruk bekapcsolódhattak a bécsi tőzsde forgalmába, amely főként a magyar gabona kereskedelmére volt kedvező hatással, de jótékony következményeit a teljes magyar agrárexport is élvezhette. 20 évvel később 22 budapesti postán működött az ország nagyobb városaiba és külföldre üzeneteket továbbítani képes távíróhivatal (Rédl J. 1931).

1867 után különösen fontos lett a magyar kormány számára az addig Bécs-központú távíróhálózat Budapest centrikus átépítése és fejlesztése, amely a Monarchián belüli politikai és gazdasági függetlenség – pontosabban: egyenrangúság – megteremtésének fontos eszközévé lett. Az ország új politikai határai a hazai távíróhálózat fejlesztése szempontjából sürgetően vetették fel a hálózat Budapest központúságának megteremtését és az ország gazdasági érdekeit szolgáló nemzetközi távíró-összeköttetések kiépítését. Ennek jegyében került sor 1867 és 1887 között a távíróvonalak 8160 km-es hazai hálózatának 19 110 km-re való növelésére, a morze-gépek számának 205-ről 1159-re emelésére, emellett 31 korszerű (betűíró) távírókészülék beszerzésére és üzembe állítására.

A távíróforgalom országos felügyeletét 1856-tól az Országos Távíró Felügyelőség látta el, amely egyben a főváros legfőbb távíróközpontjaként is működött 1887-ig, a távírónak a Magyar Postával való egyesítéséig (Vajda E. 1979).

A távírónál lényegesen nagyobb karriert futott be a *távbeszélő*, amely 1881-es budapesti megjelenése után alig másfél évtizeddel átvette a vezető szerepet a távírótól a főváros belföldi és külföldi távközlési forgalmában. Fejlődésének nagy lendületet adtak a Kiegyezést követő évtizedek gazdasági folyamatai: a korszerű gyáripár létrejötte, a hazai malomipar fellendülése, a vasúthálózat ugrásszerű bővülése, a modern kereskedelem kialakulása (Berend T.I.–Szuhay M. 1973).

Az izmosodó hazai nagyipar, a virágzásnak induló bank- és hitelélet, a biztosításügy és a mindjobban differenciálódó, szélesebb körűvé váló kereskedelmi tevékenység (amelynek eredményeként Budapesten jött létre az országban elsőként állandó szaküzlethálózat) egyre növekvő információigénye kifejezetten kedvezett a telefon elterjedésének, noha kezdetben – mint minden újdonság esetében – bürokratikus akadályok nehezítették az első távbeszélő összeköttetések létesítésének engedélyezését.

A magyar nemzetgazdaság 19. század végi modernizációja során kiépülő korszerű távközlés kiemelkedően segítette a magyar fővárost abban, hogy az ország és a Kárpát-medence információ-centruma legyen és abban is, hogy – elsősorban Bécsen keresztül – bekapcsolódhasson a nemzetközi információáramlás fő európai csatornáiba.

#### 5.1.1.1. A fővárosi telefonhálózat létrejöttének előzményei

Köztudomású, hogy a távbeszélő hazai megjelenésében és fővárosi hálózatának gyors kiépülésében kiemelkedő szerepe volt a Puskás testvéreknek, Tivadarnak és Ferencnek. Puskás Tivadar, aki 1875-ben együtt dolgozott az – akkori nevén – Észak-amerikai Egyesült Államokban Edissonnal a Graham Bell által feltalált telefonkészülék tökéletesítésén, már 1877-ben felvetette a telefonbeszélgetések egy központból való irányításának ötletét. Elképzelését Edison nagyra értékelte, és az általa tökéletesített távbeszélő európai terjesztését a Párizsba áttelepülő Puskás Tivadarra bízta (1878), aki 1879-ben létre is hozta az első párizsi távbeszélőközpontot. Franciaországi elfoglaltsága miatt ő fivérére, Puskás Ferencre ruházta át a távbeszélő hazai meghonosítását, aki az Osztrák–Magyar Monarchia területére kiterjedően az Európai Edison Telefon Társaság teljhatalmú képviselője lett.

Puskás Ferenc 1879 július végén nyújtotta be az akkori közmunka- és közlekedésügyi minisztériumhoz kérelmét a Budapesten és a nagyobb vidéki városokban telefonhálózat létesítésének engedélyezésére. Csaknem egy éves várakozás után, 1880 májusában kapta kézhez az erről szóló engedélyokiratot, amellyel 20 évre kizárólagos jogot nyert arra, hogy „Budapest főváros és Újpest község területén közvetlen érintkezések céljára szolgáló távbeszélő összeköttetéseket létesítsen” (Rédl J. 1931).

#### 5.1.1.2. A magánkézből lévő hálózat fejlődése

Budapesten a legelső távbeszélő-összeköttetés a Lipótvárosban a Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztérium Tüköry utcai hivatala és annak a Mária Valéria (ma Apáczai Csere János) utcában elhelyezkedő műszaki osztálya között jött lét-

re 1881 februárjában a távbeszélő gyakorlati bemutatása céljából. Három hónap elteltével a pesti üzleti világ akkori centrumában, a Fürdő utca (ma József Attila u.) 10. sz. alatt megkezdte működését a főváros első nyilvános távbeszélőközpontja. Az előfizetők száma kezdetben 25 volt, majd az év végére 50 lett.

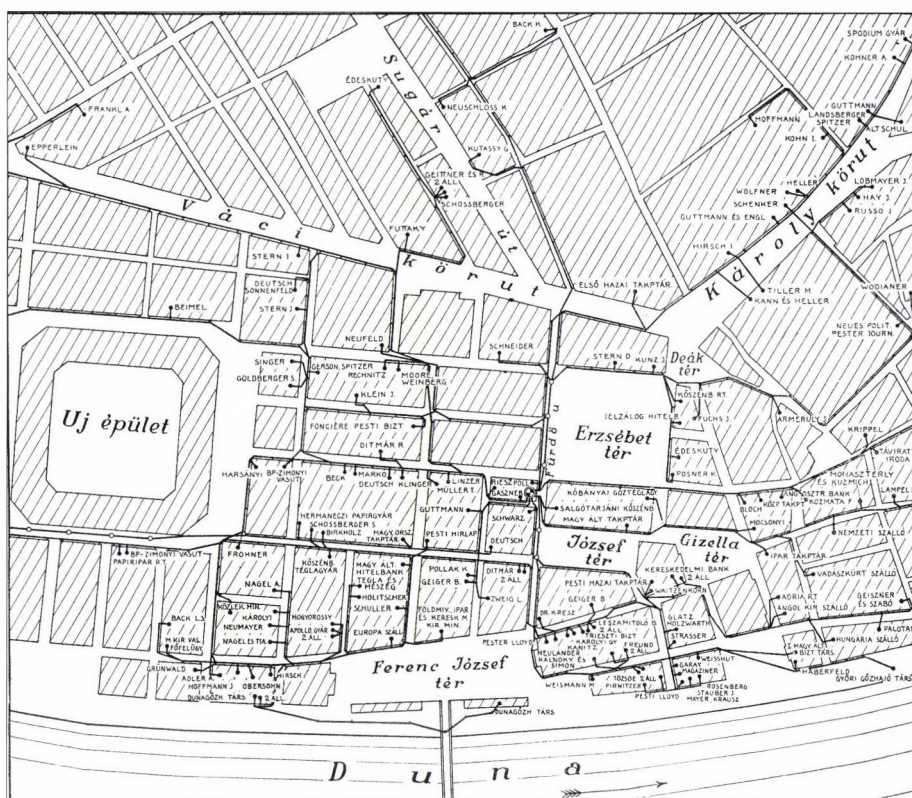
Az előfizetők többsége lipótvárosi (V. ker.) és belvárosi (IV. ker.) kereskedelmi vállalkozó volt, de több szálloda, biztosító társaság is szerepel az első távbeszélő listán. Az országos hatókörű szervezeteket képviselte a Földművelés-, Ipar- és Kereskedelmi Minisztérium, a Magyar Kereskedelmi és Iparbank, a Képviselőház és a Magyar Távirati Iroda (Nyári P. 1904). A második, Lövész utca (ma Királyi Pál utca) 11. sz. alatti központot 1881 augusztusában adták át, ezzel a Belváros is telefonközpontot kapott.

A távbeszélő budapesti megjelenésének évét érdemes összevetni az első amerikai és európai telefonközpontok üzembe helyezési időpontjaival. Az Amerikai Egyesült Államokban az első központot 1877 májusában avatták fel Bostonban, amit az 1878-ban New Havenben üzembe helyezett központ követett. Egy évvel később az USA-ban már 20 városnak volt saját telefonközpontja (pl. New Yorkban 4000, San Franciscóban 2000, Chicagóban 1200, Cincinnatiiban 800 készülék volt felszerelve). Európában a nagyvárosok közül Párizs 1879 júniusában, London 1879 októberében, Zürich 1880 januárjában, Berlin 1881 januárjában, Bécs az év júniusában kapott távbeszélőközpontot.

Az új távközlési eszköz európai elterjedése lényegesen lassúbb volt, mint az észak-amerikai kontinensen, mivel pl. az első berlini telefon-előfizetési felhívásra százan sem jelentkeztek. A londoni központ 50, a manchesteri 80, a liverpooli telefonközpont is alig 40 előfizetővel nyílt meg. E néhány év alatt az USA-ban olyan gyorsan terjedt el a közhasznú távbeszélő, hogy 1881 végére csaknem valamennyi, a 10 ezret meghaladó lakosú városnak volt saját telefonhálózata (Rédl J. 1931).

1881-ben egy, a minisztériumnak szóló jelentés (Schmidt J. 1882) már 3 fővárosi távbeszélő központot írt le: a Fürdő utcai „főállomást”, a Lövész utcai „belvárosi fiókállomást”, valamint az első „budai fiókállomást”, amely utóbbi a Pálffy tér (ma Bem József tér) 4. sz. épületben kapott helyet és 27 előfizetővel kezdte meg működését. A bekapcsolt állomások száma a fővárosban ekkor már 291 volt. A pesti központokat az utcák nyomvonalát követő, tartóoszlopokra helyezett légvezetékek kötötték össze egymással, a budai központtal való kapcsolattartásra egy 5 vezetőkes kábel szolgált, amelyet a Margit-híd alatt vezettek át a Dunán (5. ábra).

Az ábra feliratai arról tanúskodnak, hogy a távbeszélőt mint innovációt az elsők között a gyors információcserében leginkább érdekelt pénzügyi (bankok, biztosítók), nagyipari, kereskedelmi és idegenforgalmi szféra (szállodák), valamint az államigazgatás (minisztériumok), a sajtó és a közlekedés (Duna-hajózás) fogadta be. Láthatóan nem szerepelt a telefonnal ellátott intézmények között a Magyar Tudományos Akadémia székháza, de a laktanyaként funkcionáló Új épület sem. Ebből arra lehet következtetni, hogy egyrészt az akkori, a bölcsészettudományok uralta hazai tudományos élet nem igényelte a gyors információszerzést,



5. ábra. Részlet az 1882. évi budapesti telefonhálózat térképéből (Rédli J. 1931 alapján)

másrészt a Monarchia hagyományosan zárt információ-továbbítási hálózatot (futárszolgálat) működtető, császári irányítású hadserege számára az 1880-as években még nem volt fontos az új távközlési innováció alkalmazása.

1883-ban a kormány – felismerve az új hírközlési mód jelentőségét – megengedte a Központi Távíróhivatalnak a meglévő távbeszélő hálózattal való összekötését, így a táviratokat már távbeszélőn is továbbítani lehetett.

1883 májusában Puskás Ferenc súlyos betegsége miatt a távbeszélő engedélyt minisztériumi jóváhagyással fivérére, Tivadarra ruházta át, ám az államilag módosított engedély szerint ezen túl az államnak joga volt közhasznú célokra is bárhol távbeszélő hálózatot létesíteni, továbbá az állam az évi távbeszélő bevételekből 5%-os részesedést biztosított magának. Puskás Ferenc halála (1884. március) után Tivadar vette át a teljes budapesti távbeszélő hálózat igazgatását.

Az előfizetők számának gyarapodása (1884: 402, 1886: 740 előfizető) miatt Puskás Tivadar legfontosabb feladata lett egyre több távbeszélőközpont

üzembe helyezése. A túlterhelt lipótvárosi és belvárosi központok mentesítésére 1884–1887 között rövidebb–hosszabb életű kisegítő telefonközpontok kezdtek meg működéssüket.

Az új központok telepítési helye a Józsefvárosban a Köztemető út (ma Fiumei út) és a Stáció utca (ma Baross utca) sarkán álló ún. Kőbányai vámház volt. Az Erzsébetvárosban a Kerepesi út (ma Rákóczi út) és az Akácfa utca sarkán elhelyezkedő Orient szálló toronyszintjén, valamint a Lipótvárosban a Margit híd pesti oldalához közeli Külső-Nádor utca 86. sz. (ma Szent István körút 1. sz.) alatti házban működtek további telefonközpontok.

1887 októberében az államkincstár lett a budapesti távbeszélőhálózat tulajdonosa, de a hálózatot Puskás Tivadar az államtól 30 évre bérbe vette és jelentős kölcsönt (650 ezer Ft) vehetett fel annak fejlesztésére. Ugyanezen évben sor került a távírónak a postával való egyesítésére.

1890 áprilisában az általa alapított cég („Budapesti Távbeszélő Hálózat Bérleti Vállalata”) Puskás Tivadar elnökletével részvénytársasággá alakult. A kereskedelmi miniszter a 600 ezer Ft alaptőkével létesített rt-t kötelezte a kiépülő Budapest–Bécs, továbbá Budapest és a hazai nagyvárosok közötti interurbán kapcsolatok használatának lehetővé tételét, azaz a budapesti előfizetők számára e viszonylatokban a beszélgetések közvetítését a helyi beszélgetéseken túlmenően.

Jelentős lökést adott a fővárosi távbeszélő hálózat fejlesztésének az 1888. évi XXXI. tc., amely kötelezte a budapesti ingatlan tulajdonosokat, hogy a tulajdonukban lévő ingatlanon kötelesek eltérni a távbeszélő-vezetékek és a hozzájuk tartozó kisebb műszaki létesítmények díjmentes elhelyezését. Ezzel egy időben újabb korszerű központok létesítésére is sor került (a Széna téren, valamint a Stáció és a Szűz utca sarkán), ami lehetővé tette néhány kisebb kisegítő központ megszüntetését. 1890-re e két központ mellett már csak 4 (a Fürdő utcai, a Lövész utcai, a Pálffy téri és a Széna téri) központ látott el szolgálatot a fővárosban.

A hálózat gyors bővülése (1890: 1436 előfizető) megnövelte a központok terheltségét, ami az 1890-es évek elejére a beszélgetések minőségének általános romlásához vezetett. Mindez sürgetően vetette fel a hálózat további bővítését, ami a (2. táblázat).

2. táblázat. A távbeszélő állomások számának növekedése Budapesten 1881–1930 között

Év	Főállomás, db	Mellékállomás, db	100 lakosra jutó		
			főállomás	mellékállomás	telefonkészülék
1881	50	–	–	–	–
1890	1 436	–	0,3	–	0,3
1900	5 040	750	0,7	0,1	0,8
1910	15 020	4 088	1,8	0,7	2,5
1920	26 903	13 117	2,9	1,5	4,4
1930	47 032	8 568	4,7	0,9	5,6

Forrás: Rédl J. 1931.

A szükséges műszaki fejlesztésekkel a hibák jelentős részét sikerült kiküszöbölni, ami együtt járt az elavult központok üzemen kívül helyezésével. 1892-ben így már csak a Fürdő utcai, a Szűz utcai és a Széna téri központok léteztek, de a vállalat kénytelen volt 1893-ban a Teréz körút 3. sz. alatt üzemeltetendő negyedik központra is engedélyt kérni. 1893-ban hirtelen elhunyt Puskás Tivadar, akinek posztját öccse Albert vette át. A tényleges hatalmat a vállalkozás felett azonban már a vállalat részvényeinek nagy többségét bíró Pesti Magyar Kereskedelmi Bank gyakorolta.

Puskás Tivadar még halála előtt 8 hónappal bejelentette szabadalmát a Kereskedelmi Minisztériumnak az általa feltalált Telefon Hírmondóra, amelyet először az 1881. évi párizsi kiállításon mutatott be, és amelynek berendezését a Magyar utca 6. sz. alatt 1892-ben összeállította, majd 1893 februárjában üzembe is helyezte, Szabadalmának hazai bejegyzését (1894. szept.) már öccse, Albert intézte el.

A távbeszélő igények további növekedése vezetett a Szerecsen utca (ma Paulay Ede utca) 7–9. sz. házban létesített, 3000 állomás befogadására alkalmas központ üzembe helyezésére 1897-ben. Az 1897. évi XVI. törvénycikk hatályba lépésével pedig megszűnt a budapesti távbeszélő-hálózat bérlete és annak 16 évig tartó magánkézben való üzemeltetése.

A városok közötti távbeszélő-kapcsolatok megteremtésének hosszú ideig komoly műszaki akadályai voltak. Magyarországon csak 1889-re jöttek létre a feltételek a kereskedelmi és ipari élet képviselői által régóta szorgalmazott első helyközi vonal megépítésének megkezdésére, amely az I. Ferenc József által is jóváhagyott Bécs–Budapest közötti, 262 km hosszú távbeszélő vonal üzembe helyezéséhez vezetett 1890-ben. Budapest így a környező országok fővárosaihoz képest igen korán bekapcsolódott a nemzetközi távbeszélő-forgalomba, bár ez azzal járt, hogy hamarabb létesített kapcsolatot a „külföldi” császárvárossal, mint a hazai városokkal. A három áramkörön meginduló Bécs–Budapest távbeszélő forgalom gyors növekedése 1893-ban további 4 áramkörrel megépített vonal üzembe helyezéséhez vezetett. 1893-ban a Pozsony–Győr–Budapest–Szeged–Temesvár–Arad vonal létesítésével megnyílik az első, Budapestet és a legjelentősebb magyar városokat összekötő helyközi távbeszélő vonal.

További lépést tesz Európa nyugati része irányába a magyar főváros, amikor 1897-ben átadták a Budapest–Berlin, 970 km hosszú nemzetközi vonalat, majd sor került a Budapest–London összeköttetés megteremtésére is (1899). Ugyanebben az évben a délkelet-európai nagyvárosok közül a magyar főváros Szófiával és Szarajevóval létesített telefonkapcsolatot.

### 5.1.1.3. Az államosított hálózat további bővülése

A fővárosi távbeszélő hálózat államosításával a magyar állam jelentős anyagi terhet vállalt magára, mivel a távbeszélő szolgálat fejlesztése iránti lakossági igények növekedése mind mennyiségi, mind minőségi szempontból folyamatos volt.

A kereskedelemügyi miniszter 32.221/1897. sz. rendeletével létrehozta a „Budapesti magyar királyi távbeszélő hálózat igazgatóság”-ot. Az új szervezet fő feladata a fővárosi távbeszélő-hálózat folyamatos és zavartalan működtetésének biztosítása volt. Ugyanekkor a hálózat fejlesztési és szükség szerinti átalakítási munkálatainak gyors lebonyolítása érdekében, továbbá a távbeszélő szolgálat folyamatos ellenőrzése céljából a miniszter öttagú felügyelő bizottságot is felállított.

A közvetlenül a miniszternek alárendelt testületnek az általa kinevezett elnökön kívül tagjai voltak a 81.300/1896. sz. miniszteri rendelettel létrehozott „Posta- és távírda vezérigazgatóság” hitel-, távírda-üzleti és műszaki ügyosztályainak vezetői, továbbá az új távbeszélő igazgatóság vezetője. Az igazgatóság 24 tisztségviselőből állt. Az átvett telefonközpont kezelőinek száma 194 volt, ezt a létszámot 26 műszerész és 27 napszámos egészítette ki. A távbeszélő hálózat állami tulajdonba vételekor a bekapcsolt állomások száma 3647 volt, a várakozók listáján közel 500 név szerepelt, amely szinte napról napra emelkedett.

Az igények nyomására az újonnan bekapcsolt Szerecsen utcai nagy kapacitású központot 1899-ben tovább kellett bővíteni 60%-kal (1800 új számmal), miközben elkészültek a tervek egy minden korábbinál korszerűbb és nagyobb kapacitású új központ létesítésére, amely valamennyi, időközben elavult központot pótolni fog, így azok megszüntethetők. A terv a vezetékhalózat kialakulását földalatti betoncsatornáknak vezetett törzskábel hálózat létesítésével irányozta elő. A nagyszabású és igen költséges program megvalósításához meg kellett nyerni a politikusokat is, akik többsége támogatta a hazai távbeszélő fejlesztéseket. Ennek keretében az országgyűlés 1898-ban 1 millió Ft-ot, 1899-ben további 1,52 millió Ft-ot szavazott meg állami kölcsön formájában erre a célra. 1899-ben adták ki először az előfizetők foglalkozást is feltüntető szaknévsorát, és ugyanabban az évben tették meg az előkészületeket a Nagymező utcai központ létesítésére.

1901 mérföldkő lett a fővárosi távbeszélő hálózat fejlődésében. A nagyarányú korszerűsítést egy jelentős szervezeti változtatás szolgálta; 1901-ben a kereskedelemügyi miniszter rendeletben megszüntette a Budapesti távbeszélő igazgatóságot és helyébe a „Budapesti távbeszélő hálózat átalakító munkáinak vezetőségét” állította, amely szervezet 1904 közepéig, a „Posta- és távírdaműszaki hivatal” létrehozataláig működött. Az ideiglenes jelleggel 3 éven át tevékenykedő testület hangolta össze és irányította a főváros első, nagy kapacitású telefonközpont-komplexumának megvalósítását.

Ekkor vált kötelezővé az előfizetők számára a hívott fél számának bemondásával történő hívás, ami nemtetszést keltett a telefonálók körében. A korábbi helyzet tarthatatlanságát jelzi, hogy az előfizetői kör és a név szerinti hívások gyors szaporodása miatt egy telefonközpontos kisasszonynak több mint 5000 nevet és a hozzá tartozó számot kellett fejből tudnia és azonnal kapcsolnia az 1900-as évek első éveiben, ami hallatlanul kimerítette a kezelőket és egyre gyakrabban került sor a kapcsolási idő meghosszabbodására, illetve félrekapcsolásokra, kiváltva az előfizetők sűrűsödő panaszait.



Szintén 1904-ben sor került a Széna téri és az első, a Fürdő utcai (20 és fél évig használt) központok megszüntetésére. (A Teréz körúti ideiglenesnek szánt központ bezárására elavulása miatt már 1898-ban sor került.)

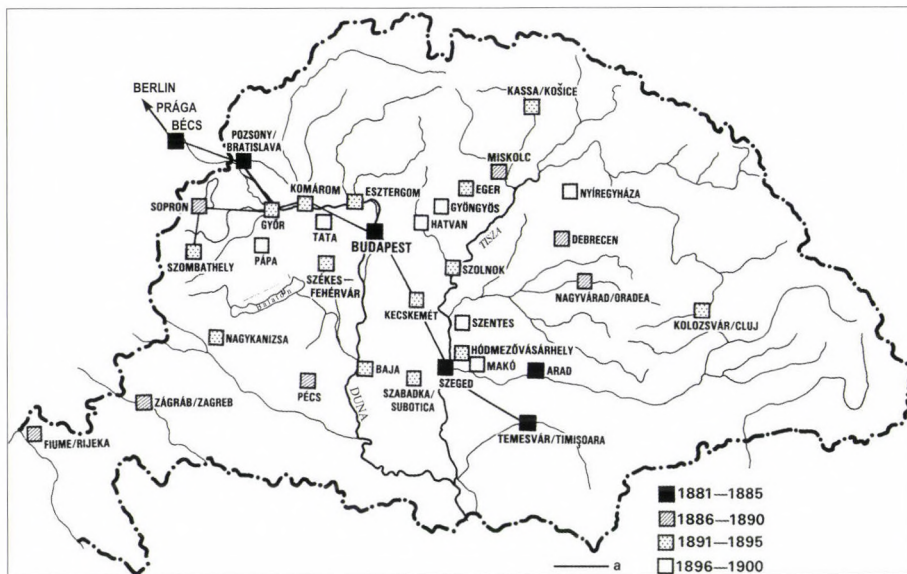
Az 1899-től a főposta és táviráda épületében működő interurbán központot is 1901-ben helyezték át a Szerecsen utcai központ helyiségeibe, ami lehetőséget nyújtott a központ kapacitásának bővítésére. Végül abban az évben szerelték fel az első pénzbedobós készüléket a Keleti pályaudvaron, amely főként a vidékről érkezőket ejtette ámulatba. Tömeges elterjedésükre viszont még 10 évet kellett várni.

Az új központ felépítésére a Nagymező utca 54–56. sz. és a Hajós utca 33–35. sz. ingatlanok kincstár általi megvétele és lebontása után kerülhetett sor. A bontás után maradt 2500 m<sup>2</sup>-es telken másfél év alatt épült fel az új, egységes központ épülete. Technikai berendezéseire 1900-ban nemzetközi pályázatot írtak ki, így biztosítva a kor egyik legmagasabb színvonalán álló telefon központjának létrehozatalát. A nyertes pályázók az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt., valamint a Western Electric chicagói cégek voltak, amellyel a magyar ipar is „beszállt” a hazai távbeszélő központok készítésébe.

A 10 000 előfizetőre méretezett és csaknem ugyanennyi állomás-bővítést lehetővé tevő telefonközpont műszaki berendezéseit folyamatosan helyezték üzembe. 1904 elején a fővárosi előfizetők száma meghaladta a 6300-at, ezt a nagyszámú állomást hamarosan átkötötték az új központhoz, ezzel a Baross-(Szűz) utcai és a Szerecsen utcai központok megszűntek. Az év nyarán befejeződött az interurbán vonalak átkötése is az új, terézvárosi telefonközpontba. Létrejöttével Budapest teljes távbeszélő szolgálata egyetlen helyen koncentrálódott.

A 19. század utolsó éveiben a távbeszélő hálózat kiépülése túllépett Budapest közigazgatási határán. A fővárosból sugárirányban kiinduló telefonvonalak közül hat nagy távolságú vezeték segítségével valósult meg összeköttetés Béccsel (Pozsonyon, illetve Győrön át), Esztergommal, Székesfehérvárral, Szabadkával, Szegeddel, Araddal (6. ábra).

Vidéki városaink helyi telefonhálózatának időbeli terjedésében a *dif-fúzió hierarchikus formája* valósult meg, mivel az innováció elsőként a településrangsor élén álló, nagy népességű, országrészekre kiterjedő gazdasági, kereskedelmi szerepkörrel és adminisztratív központi funkciókkal rendelkező nagyvárosokban jelent meg, majd terjedt tovább fővároshoz, illetve a vidéki nagyvárosokhoz közelebb fekvő kisebb centrumok felé. Az első városközi távbeszélő-összeköttetések létesítésének irányában a politikai-államigazgatási és kereskedelmi szempontból elsődleges Bécs–Budapest tengelyen kívül a gazdasági szempontból legjelentősebb országrészek nagyvárosainak érdekérvényesítése is tükröződött (pl. a legjobb minőségű mezőgazdasági termőterülettel rendelkező dél-alföld nagyvárosaié; a Győr–Sopron–Szombathely kapcsolatban a textiliparé).

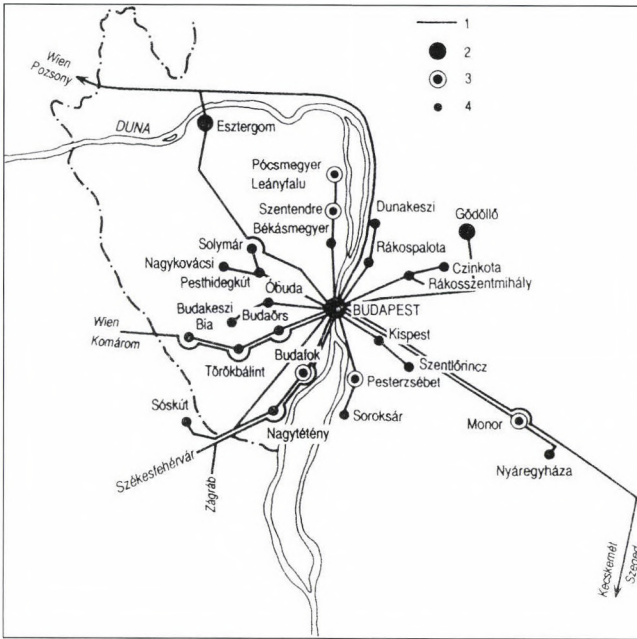


6. ábra. A történelmi Magyarország jelentős városai helyi távbeszélő-hálózatuk létesítésének időszaka szerint, 1881–1900 (Havas F. 1931. alapján szerk.: Tiner T. 1992.) – a = az első interurbán kapcsolatok iránya

Az országon belüli legjelentősebb elektronikus információ-áramlási irány már 1900-ban is a később megerősödő, Közép-Európát a Balkánnal összekötő, ÉNy–DK-i nemzetközi közlekedési tranzittengely mentén alakult ki. Az interurbán távbeszélővonalak irányai az Osztrák–Magyar Monarchián belüli Magyarország politikai-gazdasági és kulturális kapcsolatainak erős német-orientációját tükrözték.

A budapesti postaigazgatósági kerületen belül az akkori Budapestnek 21 főváros-közelbeli településsel volt közvetlen távbeszélő összeköttetése a Dunakeszi–Gödöllő–Pestszentlőrinc–Soroksár–Nagytétény–Budakeszi–Nagykovácsi–Solymár–Leányfalu körvonalon belül (Havas E. 1931) (7. ábra).

A főváros közigazgatási határain túlnyúló távbeszélő vonalak döntő hányada a M. kir. Államvasutak, továbbá az 1887–1892 között létesített helyi érdekű vasutak (szentendrei, cinkotai, soroksári HÉV) nyomvonalai mentén épült ki, vágányok melletti oszlopokra helyezett légvezetékek formájában. A telefonnak a főváros körüli településekben való elterjedése Budapestről indult, a folyamat szomszédsági diffúzió formájában zajlott le. Ily módon ez a híradástechnikai innováció már a 19. század vége előtt megteremtette e települések számára az átlagosnál gyorsabb fejlődésük egyik fontos infrastrukturális feltételét, melynek hatásai a következő évtizedekben is előnyösen befolyásolták az agglomerációs fejlődés ütemét és szerkezetét.



7. ábra. A budapesti postaigazgatásági kerület távbeszélő-hálózata 1899-ben (Havas F. 1931 alapján). – 1 = távbeszélő vonal; 2 = állami kezelésű városi távbeszélő-hálózat; 3 = távirat közvetítést is végző távbeszélő hivatal; 4 = távbeszélő hivatal

A főváros részesedése az ország távbeszélő állomásaiból és a távbeszélő-forgalomból eközben fokozatosan emelkedett. Míg 1900-ban csak minden harmadik főállomás volt az országban budapesti, 1920-ban már 10 telefonra 6 budapesti távbeszélő állomás jutott. A fővárosi arány e téren a 20. század első harmadában mindvégig 50% fölött maradt, jelezve Budapest kiemelt információ áramlási központ jellegét. Még nagyobb volt a főváros fölénye a vidékkel szemben a telefonbeszélgetésekből való %-os részesedés tekintetében, amely arány 1900–1930 között egyszer sem volt alacsonyabb 60%-nál (Hajós P. 1931) (3. táblázat).

3. táblázat. Budapest részesedése az ország összes távbeszélő főállomásaiból és a beszélgetésekből 1900–1929 között

Év	A főváros részesedése	
	a főállomásokról, %	a beszélgetésekből, %
1900	32,1	73,2
1910	45,8	68,5
1920	64,1	68,0
1927	55,8	60,6
1929	55,1	69,4

Forrás: Hajós P. 1931.

#### 5.1.1.4. A Teréz központ üzembe helyezésétől az első világháború végéig

1904-től az első világháborúig tartó évtized a fővárosi telefonhálózat további dinamikus fejlődését hozta. A telefonigénylők számának folyamatos növekedése, – amely a főváros gyors népesség gyarapodását is jól tükrözte – elérte az évi 16%-os átlagos értéket. A nagymértékű igény növekedés szükségessé tette a Teréz központ 15 000, 16 000, végül 18 000 vonal befogadására történő kibővítését, amely már teljes mértékben magyar gyártmányú berendezésekkel történt meg.

A manuális kezelésű központok további kibővítésének a technikai feltételek és a kapcsolótáblák méretének nagymértékű kiterjedése mind jobban határt szabtak, emiatt már 1908-ban felvetődött egy második nagy kapacitású telefonközpont létesítésének terve. A terv megvalósítását ismét szervezeti változások előzték meg: miniszteri rendelet alapján 1908-ban megkezdte működését a „Magyar királyi posta műszaki főfelügyelősége”, amelynek alárendeltje lett a „Budapesti távíró és távbeszélő hálózat műszaki felügyelősége”. Az új főfelügyelőség irányításával kezdődtek meg a Józsefvárosban a Mária Terézia tér (ma Horváth Mihály tér) 17. sz. ingatlanra tervezett második távbeszélő központ kivitelezésének munkálatai és műszaki berendezésének beszerzési ügyletei.

A Teréz központnál is korszerűbb berendezésekkel felszerelt – később a József központ nevet kapó – létesítmény építése 1910–1912 között zajlott, a műszaki berendezések szerelési munkálatai az 1914-es év végéig folytak. A 15 000 állomás befogadására képes központ 1914. évi megnyitását a háború kitérőse megakadályozta, sőt több évre elodázta (egészen 1917 közepéig). Az igények növekedése miatt viszont ismét ideiglenes intézkedés vált szükségessé: a Teréz központ épületében 4000 vonal kapacitású kiegészítő központ nyílt meg 1912 végén.

Az 1908 és 1918 közötti évek több újítást is eredményeztek a fővárosi távbeszélő szolgáltatásban: 1910-ben a műszaki felügyelőség keretében létrehozták a „Távbeszélő üzemosztály”-t, amelynek fő feladata az előfizetők panaszainak és egyéb ügyeinek közvetlen intézése volt. Ebből az intézményből fejlődött ki a későbbiekben a díjbeszedő hivatal és ennek mintájára állították fel a postai tudakozót is. A nagyszámú előfizető miatt ugrásszerűen növekedett a berendezések igénybevétele, amely törvényszerűen vezetett a műszaki hibák gyakoribbá válásához. Emiatt külön hibaosztály felállítása vált szükségessé.

A háborús állapotok miatti nehézségek dacára (az import berendezések egy része nem jutott be az országba) 1917-ben sikerült részlegesen üzembe helyezni a József központot és megszüntetni a Teréz központban ideiglenesen üzemelő 4000 vonalas központot. A két nagyteljesítményű központ közötti sokvonalas kapcsolat megvalósítása céljából ún. átkérő munkahelyeket kellett kialakítani mindkét helyen, amire az épületek emeleti termeit használták fel. A háborús évek ellenére az előfizetők száma 1914–1918 között évente 3–5%-kal nőtt a magyar fővárosban.

### 5.1.2. A két világháború közötti hálózatbővítés térszerkezeti jellemzői

Az őszirózsás forradalom idején a főváros távbeszélő forgalma csaknem teljesen megbénult. A katonaság saját céljaira használta fel a hírszolgálati intézményeket, a központok épületeit a forradalmi parancsnokságok megbízottai ellenőrizték. Csak a szerencsés véletlennek, illetve a nyugalmasabb politikai helyzetnek volt köszönhető, hogy 1919 januárjában sikerült befejezni a józsefvárosi központban az interurbán központ szerelési munkálatait és azt üzembe helyezni.

A központot a Tanácsköztársaság időszaka alatt a Vörös Hadsereg vette ellenőrzés alá. Bár júniusban a Ludovika Akadémia katonái egy napra elfoglalták az épületet, a túlerő ellen nem tudták azt tartani. A forradalmi idők fővárosi harcai és a román megszállás nagy pusztítást vitt végbe a főváros távbeszélő hálózatának berendezéseiben. Különösen a román katonák jártak élen a kisebb berendezések, gépek leszerelésében, akkumulátorok és számos készülék eltulajdonításában.

1920-ban megkezdődött a hálózatot ért károk kijavítása, az eltűnt berendezések pótlása. Mielőbb sort kellett keríteni az akkorra már elavult Teréz központ felújítására, mivel fontos szerepe volt az előfizetői igények kielégítésében. Új központok létesítésére az adott körülmények között nem volt lehetőség, így 16 000 vonalas befogadóképességű központ üzemeltetésén túl 1920 szeptemberétől ismét működtetni kellett az 1917-ben már kikapcsolt 4000-es kisegítő központot.

Még 1920-ban sor került egy 10 éves beruházási és fejlesztési program kidolgozására. A terv tartalmazta a Budapest környéki községek telefonhálózatainak a fővárossal való egyesítését, 65 000 előfizető befogadására alkalmas automatikus központok építését, valamint a vezetékhálózat ennek megfelelő átépítését és fejlesztését. Ez utóbbi munkálatok irányítására a kereskedelmi miniszter külön rekonstrukciós bizottságot állított fel.

A növekvő igények miatt 1924-ben megtörtént a Nagymező utcai 4000-es központ további bővítése (összesen 2000 vonal kapacitással). Ez a központ 1925-ben „Lipót” manuális központ néven működött 6000-es kapacitásával. Ezekben az években készítették elő a hálózatot a kor igényeinek megfelelő színvonalú fejlesztésre, azaz az automatizálásra való áttérésre.

Ezt a folyamatot megelőző legfontosabb reformra, nevezetesen az általány díjszabásról a beszélgetések szerinti díjfizetésre való áttérésre 1924-ben került sor. A telefonálással kapcsolatos előfizetői kiadások hirtelen megemelkedése erősen lecsökkentette a beszélgetések számát (az 1923. évi mennyiség közel egyharmada), (4. táblázat) és még 1930-ban sem érte el a 7 évvel azelőtti értéket.

A fővárosi hálózat automatizálását hazai szakemberek bécsi, müncheni, drezdai, antwerpeni és lyoni tanulmányútja előzte meg (1913), mielőtt 1921-ben sor került volna az első, 30 vonalas korszerű berendezés kísérleti jellegű üzemeltetésére a Teréz központ épületében.

4. táblázat. A budapesti főállomások számának és forgalmának növekedése 1890–1930 között

Év	Főállomások számának alakulása		Évi beszélgetések száma		Beszélgetések napi átlagos száma
	db	%*	millió	%*	
1890	1 436	100,0	9,3	100,0	12
1900	5 040	351,2	27,6	296,8	15
1910	15 020	298,0	82,3	298,8	15
1920	26 903	179,1	157,1	190,9	16
1921	28 663	106,5	177,9	113,3	17
1922	30 737	107,2	157,1	88,3	14
1923	32 869	106,9	168,0	106,9	14
1924**	33 389	101,6	64,5	38,4	5
1925	33 620	100,7	66,1	102,4	6
1926	33 831	100,6	72,6	109,8	6
1927	37 133	109,8	90,9	125,2	7
1928	40 320	107,8	104,5	115,0	7
1929	43 411	108,4	119,5	114,4	8
1930	47 032	108,3	131,2	110,0	8
1930/1920	–	174,8	–	83,5	–

\*A %-os értékek láncindexek (előző évi adat = 100%). \*\*Az átalány díjszabást felváltja a beszélgetések száma szerinti díjszabás. *Forrás:* Rédl J. i. m.

A tapasztalatok alapján a posta-vezérigazgatóság a különféle rendszerek közül a Western Electric rotary-rendszere mellett döntött, és a kereskedelmi miniszter 1922-ben rendelettel utasította a vezérigazgatóságot, hogy a rendszer gyártási jogának hazai birtoklójával, az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. képviselőivel folytasson tárgyalásokat a rendszer hazai gyártásáról. Az automatizálásra irányuló tervek egyúttal korszerű telefonközpont hálózat kialakításának körvonalait vázolták. Ebben követelményként fogalmazták meg, hogy az egyaránt 20–20 ezer állomást befogadó Teréz és József központok mellett Budán is létesíteni kell egy automata központot (Krisztina) és a Belvárosnak is kapnia kell egy korszerű főközpontot.

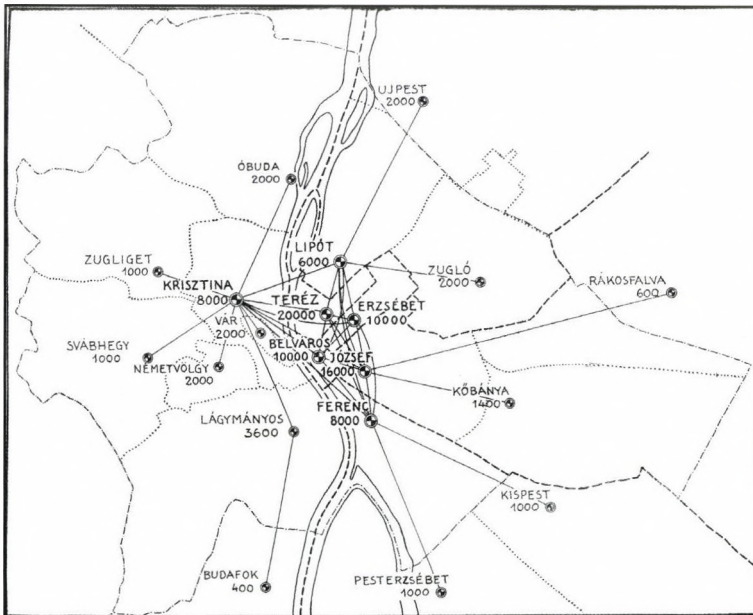
A nagyszabású, 8 millió pengős beruházást követelő program előkészítését a „Budapesti automatikus távbeszélő központok építési vezetősége” nevű testület felállítása követte, amely felelt a program összehangolt végrehajtásának. A fejlesztés során fontos feladat volt, hogy az üzemelő manuális központok (Teréz, József, Lipót) és az új, 400 vonalas interurbán központ integrálása az automatizálódó hálózatba.

Az automata hálózat budai részének kiépítése során a Krisztina központ addigi mellékközpontjait (Svábhegy, Zugliget, Óbuda) fokozatosan át kellett kapcsolni a főközpontba (1928), ami közel 5000 automata állomás bekapcsolódását jelentette. Ugyanazon évben megnyílt a „Belváros” automatikus központ (1090 állomással), amihez további 9400 automatikus állomást kötöttek be. A Teréz központhoz további 9400 automatikus állomást csatoltak,

majd 1928 közepén (24 éves működés után) végleg megszűnt az objektum manuális központja. 1929 végén került sor az 1800-as vonalkapacitású Lipót és a 800 állomást befogadó „Újpest” központ felavatására. Ez utóbbi révén Rákospalota és Pestújhely is bekapcsolódhatott az automatikus telefonhálózatba. Az automatikus távbeszélőrendszerre való áttéréssel megvalósult a központok decentralizációja, miközben a főváros mind nagyobb területére terjedt ki a távbeszélő-hálózat

A további bővítés során újabb mellékközpontokat rendeltek alá a főközpontoknak. Ennek megfelelően Krisztina főközponthoz Lágymányos alközpontot, Lipót főközponthoz Zuglói alközpontot. 1930 végére a fővárosi távbeszélő hálózat automatizálása teljesen befejeződött, az összességében a 100 000-et meghaladó vonalkapacitású rendszer gerincét 7 főközpont és 13 alközpont alkotta (8. ábra).

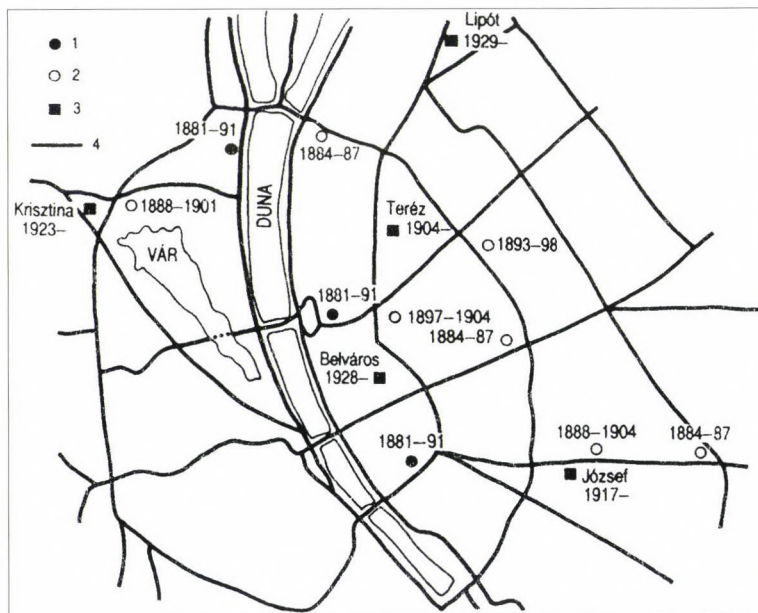
Az 1930-as évekre a fővároson belül főként a pesti Belváros, másrészt Bel-Buda lett a távbeszélő terjedésének első számú területe. Előbbiben a legtöbb előfizető a köztisztviselési és üzleti szférából, továbbá a középpolgárság soraiból került ki. Budán a kormányhivatalokban működött a legtöbb telefon, emellett az arisztokrácia és a nagypolgárság körében nőtt gyorsan az egyéni előfizetők (lakástelefonok) száma.



8. ábra. A fővárosi távbeszélő-hálózat az automatikus főközpontok és központok kapacitásértékeivel 1930-ban (Rédli J. 1931 alapján)

Az 1930-as években végrehajtott, az akkori közigazgatási határon kívüli távbeszélőközpont-fejlesztések (Újpest, Kispest, Rákospalota, Pesterzsébet, Budafok) méretüket illetően lényegesen alatta maradtak a belső kerületekben végrehajtottaknak. (Teljes kapacitásuk alig érte el a főközpontok 6,5%-át.) Ám jelentőségük azért volt nagy, mert ezek a fejlesztések egyrészt megalapozták a későbbi Nagy-Budapest peremkerületeinek kiszolgálását. Másrészt az alközpontok rendszere lehetővé tette a fővárossal egyre inkább gazdasági egységet alkotó további településeknek (pl. Csepel, Rákospalota, Pestújhely, Pestszentlőrinc, Albertfalva) bekapcsolódását az e települések fejlődését elősegítő elektronikus információáramlásba.

A belső városrészekben működő távbeszélő-főközpontok kapacitásának gyors bővítése és technikai fejlesztése révén már a 19. és 20. század fordulóján lehetővé vált a hálózat működtetésének hatékonyabbá tétele, ami együtt járt az egyre magasabb fenntartási költségű kis kapacitású központok megszüntetésével. Ezáltal a budapesti telefonközpont hálózatban egy komoly koncentrációs folyamat ment végbe, amelynek során az elektronikus információátvitel gócpontjai a Pest városmagjában, a vele szomszédos kerületekben, továbbá Bel-Buda területén összpontosultak (9. ábra).



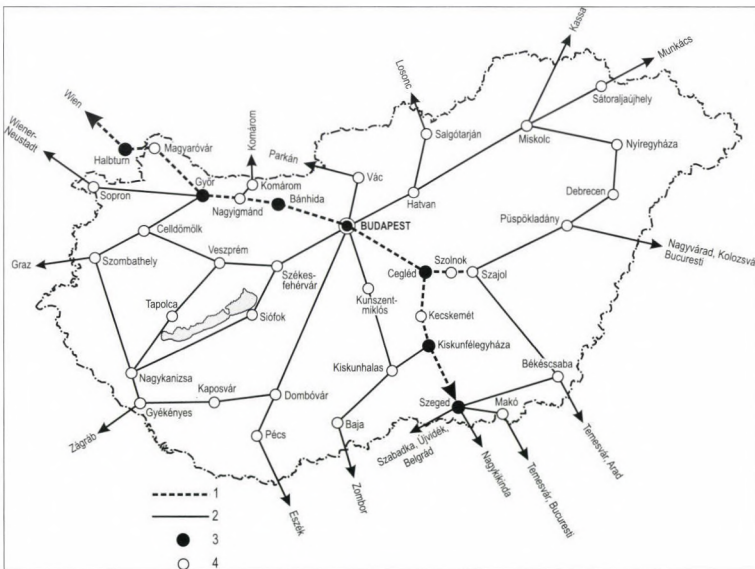
9. ábra. A telefonközpontok térbeli elhelyezkedésének változása és működésük időtartama 1881–1931 között (szerk.: Tiner T. 1996). – 1 = Budapest első távbeszélő központjai; 2 = csak néhány évig működő, kis kapacitású kiegészítő központok; 3 = ma is működő, nagy kapacitású, fokozatosan automatizált főközpontok; 4 = városi főutak



Az 1930-as évek végére a budapesti távbeszélő-fővonalak száma megközelítette a 72 ezret, miközben akkori legnagyobb lélekszámú vidéki városaink (Szeged, Debrecen, Pécs) egyikében sem érte el a 4000-et. Mindez a hazai távközlés fejlesztésére szolgáló erőforrások erős főváros-központúságára utal, ami az alacsony fejlettségű országok általános sajátossága.

Itt kell felhívni a figyelmet arra a fontos tényre, hogy a Monarchia felbomlása után is igen jelentősek maradtak Bécs és Budapest gazdasági és informális kapcsolatai, amelyek túlélték az 1918–1921 közötti időszak megpróbáltatásait, miközben a magyar fővárosnak az újonnan alakult szomszédos államok városaival a minimálisra korlátozódott a nemzetközi távbeszélő forgalma. Ezzel szemben a két főváros gyorsan növekvő elektronikus információcseréje (1925: 480 ezer beszélgetés) szükségessé tette, hogy 1927-ben egy nagy átvívó-kapacitású kábelt építsenek Budapest és Bécs között, amely egyben jobb elérést biztosított számos más európai főváros és nagyváros (London, Párizs, Amszterdam, Frankfurt) felé is (10. ábra).

Az országon belüli távbeszélő gerinchálózat iránya ÉNy–DK-i volt, ami arra utalt, hogy Magyarország már az 1930-as években is fontos tranzitszerepet játszott Nyugat-, illetve Közép-Európa országai és Délkelet-Európa közötti távbeszélő kapcsolatok biztosításában. Miközben földrajzi helyzete révén az Észak-Dunántúl és a Dél-Alföld több jelentős városának (Győr, Mosonmagyaróvár, illetve Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Szeged) is lehetősége volt rákapcsolódnia erre a gerinchálózatra, addig az ország északkeleti



10. ábra. Magyarország helyközi távközlési gerinchálózata 1931-ben (Rimóty M.–Aigner D. 1931 alapján szerk.: Tiner T. 1996). – 1 = földalatti távbeszélő kábel; 2 = légvezeték az áramkörök számával; 3 = erősítő állomás; 4 = vidéki hálózati gócpont

harmadának és délnyugati részeinek városai kimaradtak a gerinchálózaton bonyolódó nemzetközi távbeszélő forgalomból.

A bemutatott műszaki fejlesztések nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy 1936-ban a Budapest és Bécs közötti távbeszélő-forgalom volumene már meghaladta a 800 ezer beszélgetést, a második világháború kitörésének évében pedig a 960 ezret.)

Összegzésként megállapítható, hogy a hazai távközlés fejlődésének történetében Budapest mindvégig kiemelkedő szerepet játszott. A főváros egyedülálló jelentőségű – lényegében uralkodó – pozíciója már a 19. század távközlési csúcstechnikáinak számító távíró és távbeszélő meghonosodása során létrejött. A kiegyezés utáni, közel fél évszázadon át tartó gazdasági prosperitás során a Budapestről kiinduló innovációként megjelenő, folyamatosan kiépülő és korszerű távközlési technikát képviselő hálózatok kiemelkedő módon segítettek a magyar fővárost abban, hogy megfelelő színvonalon kapcsolódhasson be a nemzetközi információ áramlás fő európai csatornáiba.

A 20. század első évtizedeiben Budapest távközlési centrum jellege fokozatosan erősödött, amit az bizonyít, hogy a főváros részesedése az ország távbeszélő állomásaiból és távbeszélő forgalmából egyaránt töretlenül emelkedett.

Míg 1900-ban még csak minden harmadik főállomás volt budapesti, addig 1920-ban az országban 10 telefonból 6 már fővárosi volt és ez az arány kisebb ingadozásokkal a 20. század első felében mindvégig fenn is maradt. Még nagyobb volt Budapest fölénye a vidékkel szemben a telefonbeszélgetésekből való %-os részesedés tekintetében: 1900 és 1930 között pl. egyetlen egy évben sem volt alacsonyabb 60%-nál, sőt, igen gyakran a 70%-hoz közelített.

A trianoni országhatárok kialakulásának legsúlyosabb következménye a vidéki távbeszélő-hálózat és távbeszélő-forgalom jelentős összezsugorodása lett. A fejlesztések ugyanakkor 1920 után jóval nagyobb mértékben összpontosultak a fejlesztési erőforrásokat koncentráló fővárosra, mint a katonai szempontból bizonytalan helyzetű, új országhatár közeli nagyobb vidéki városokra, ahol jelentős kockázattal jártak a vonalas infrastruktúrára irányuló beruházások és korszerűsítések.

Végeredményben egészen a második világháború kitöréséig lehetőség volt a budapesti távközlési infrastruktúra folyamatos fejlesztésére is, mégpedig nyugat-európaihoz közeli színvonalon (a távbeszélőközpontok automatizálása, a rádióműsor-szórás megindítása), ami tovább erősítette a főváros távközlési kulcspozícióját.

### *5.1.3. A fővárosi távközlés „rendellenes fejlődése” 1945–1989 között*

A jelentős pusztítást okozó második világháborút követő újjáépítés éve (1946–1949) nem kedveztek a fővárosi távközlés ügyének. Kezdetben az anyag- és alkatrészhi-

ány és a telefonhálózat energiaellátási gondjai okoztak alapvető gondokat, később a távközlési infrastruktúra fejlesztésének általános háttérbe szorulása erősen gátolta az ágazat korszerű újjáépítését. 1948-tól a szovjet politikai és gazdasági fejlődési modell másolása tovább lassította, majd évtizedekre megpecsételte az egész hazai – és így a budapesti – távközlés fejlődésének sorsát, az európai tendenciától eltérítve annak irányvonalát.

1949-től, a KGST megalakulásától kezdve Magyarország hátat fordított Európa piacgazdaságainak és a szovjet–magyar export-import kapcsolatok függőségébe került. Ezek a gazdasági és információs elszigeteltséghez vezető változások természetesen alapvetően megváltoztatták Közép-Európában az információ áramlás fő irányait is.

A „vasfüggöny” megjelenése a minimális szintűre korlátozta a magyar főváros és Ausztria (Bécs), valamint Európa nyugati része közötti távközlési forgalmat. Ezzel párhuzamosan a magyar főváros információs kapcsolatai a korábbiakhoz képest jóval fokozottabban fordultak az országon belüli nagyvárosok felé, ami tovább erősítette Budapest kulcsszerepét a hazai távközlésben, immár a technikai lemaradással és a lelassult hálózatbővítéssel jellemezhető viszonyok közepe.

Az 1950-es években a politikai és gazdasági rendszer erősen centralizált felépítéséből eredően a hatalom ugyanis olyan távközlési rendszerek kiépülését támogatta, amelyek hozzájárultak az információhordozók központosításához. Ennek az lett a következménye, hogy a nyilvános postai távbeszélő-hálózzal párhuzamosan az országban – Budapest központtal – számos, ún. politikai és termelési célú zárt telefonhálózat is kiépült, amely csak kiváltságos helyzetű társadalmi csoportoknak adta meg egy magasabb szintű információs hálózatba való bekapcsolódás lehetőségét (pl. a pártvezetés K-vonalai, a belügyi, a honvédségi, a bányászati, a vasúti, a vízügyi szféra belső hálózata). Budapest ekkor a politikai-gazdasági döntéshozatal abszolút központja lett, a főváros információs igényeit szolgálta a kifejezetten e célra kialakított távközlési hálózat és a politikai és ideológiai oldalról ellenőrzött Magyar Rádió. Mindez rányomta a bélyegét a következő évtizedek fejlesztésére, amelynek fő jellemzői voltak a nyugat-európai ellátottsági szinttől és technikai színvonalától való fokozatos elmaradás és a távbeszélő-hálózat bővülésének szerény mértéke.

Budapest egészségtelen mértékű információs fölényének kialakulására utal, hogy 1950-ben az ország lakosságának mintegy 20%-át tömörítő főváros rendelkezett az összes távbeszélővonal közel 70%-ával, ez az arány még 1980-ban is meghaladta az 58%-ot, és még 1989-ben sem került 50% alá (5. táblázat).

A hálózat technikai bővítéséhez rendelkezésre álló szerény források következménye volt, hogy a Magyar Posta a fővonalú állomások mennyiségének gyarapítása helyett az ún. ikerállomások számának és arányának emelését helyezte előtérbe, így próbálván versenyt futni a gyorsan növekvő telefonigényekkel. Az ikerállomások többségbe kerülése a teljes budapesti

5. táblázat. A budapesti távbeszélő állomások számának és arányának alakulása 1950–1989 között\*

Év	Különvonalú állomás, db	Ikerállomás, db	Összes főállomás, db	Ebből az ikerállomások aránya, %
1950	40 139	36 490	76 629	47,6
1955	55 026	56 384	111 410	50,6
1960	68 090	76 330	144 420	52,8
1965	82 115	101 688	183 803	55,3
1970	105 351	138 177	243 528	56,7
1975	111 168	195 120	306 288	63,7
1980	124 927	233 982	358 909	65,2
1985	141 822	250 757	392 579	63,8
1989	167 021	263 315	430 336	61,2

\* Nyilvános állomások nélkül. *Forrás:* A Magyar Posta statisztikai évkönyvei, 1950–1989.

távbeszélő-állományon belül azt jelentette, hogy az 1970-es évek közepétől a távbeszélővel rendelkező fővárosiak többsége számára fokozatosan romlottak a korlátlan telefonhasználat esélyei (amikor ugyanis az iker beszélt, nem volt tárcsahang a másik készüléken).

Még nagyobb volt a főváros túlsúlya azokban az évtizedekben a helyi és a nemzetközi beszélgetésekben, ahol a Budapestről kezdeményezett hívások aránya rendszeresen meghaladta a 80%-ot.

A közhasznú távközlési infrastruktúra fejlesztésének több évtizedes elhanyagolása miatt a magyar fővárosban a 100 lakásra jutó távbeszélő fővonalak száma 1965-ben mindössze 14 volt, ami alig egyharmada a korabeli bécsi ellátottsági értéknek. Ez az érték még 20 év múlva sem érte el a 20 fővonal/100 lakos értéket. Mindez az 1970-es és 1980-as évtized során egyre hosszabbá tette a telefonra várakozók fővárosi listáját (számuk 1985-ben már megközelítette a 250 000-et!

A hazai telefonhálózat fejlesztésére szolgáló források 1975 utáni fokozatos beszűkülésének egyik fontos következménye: a velünk szomszédos Ausztria vonatkozásában 15 év alatt mind országos szinten, mind a fővárosok szintjén folyamatosan nőtt a fajlagos telefonellátottság terén tapasztalható lemaradás. Bár az országos értékeket illetően ez alatt az idő alatt a Csehszlovákiától való elmaradásunk mértéke nem változott, viszont Budapest mutatója fokozatosan romlott Prágáéhoz képest (6. táblázat).

További negatívum, hogy a fejlesztések e téren egészen 1985-ig a 60-as évek technológiai szintjén folytak és az 1968-ban megvásárolt, már akkor sem igazán korszerűnek számító Ericsson crossbar rendszeren alapultak. Az ágazat lemaradása a nemzetközi élvonaltól 1985-re elérte a 25–30 évet. Ezt felismerve a kormány csak ekkor nyilvánította kiemelt fejlesztési területté a távközlést, azon belül is Budapest ügyét, ahol a legégetőbbben jelentkeztek az ellátatlanságból eredő gondok. (Jellemző, hogy a telefonsűrűség a fővárosban még 1985-ben nem érte el a 36 beszélőhely/100 lakos értéket.)

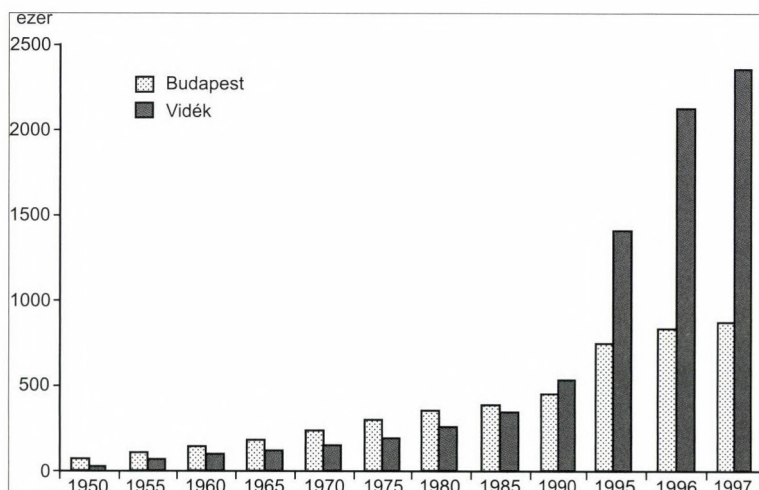
6. táblázat. A relatív távbeszélő ellátottság mutatójának alakulása Közép-Európa három országában 1975 és 1989 között

Év	Ország			Főváros		
	Ausztria	Csehszlovákia	Magyarország	Bécs	Prága	Budapest
	fővonal/100 lakos					
1975	28,3	18,4	9,9	61,0	48,4	29,2
1980	40,6	21,5	11,8	65,6	55,7	32,6
1985	49,2	23,7	13,9	77,3	..	35,5
1989	57,8	27,1	17,2	83,4	64,2	41,8

.. = nincs adat. *Forrás:* A Magyar Posta statisztikai évkönyvei 1975–1989.

A távközlést szolgáló szerény fejlesztési források természetes következménye volt Kelet-Közép-Európa országaiban, hogy a távközlés-fejlesztési politika évtizedeken át a fővárosokat kiemelt előnyben részesítette a vidéki városokkal, de főként a községekkel szemben. Magyarországon ennek sajátos jele volt, hogy Budapest még 1985-ben is több távbeszélő fővonallal rendelkezett, mint a teljes vidéki Magyarország (11. ábra).

Budapestnek a hiánygazdaság körülményei között folyamatosan fennálló kiváltságos helyzete azt eredményezte, hogy a rendszerváltás utáni években a fővárosnak jóval kisebb hátrányt kellett behoznia, mint a vidéki településeknek, azaz Budapest hamarabb érte el a fajlagos távbeszélő-ellátottság terén a telítettség állapotot, mint a vidék.



11. ábra. A budapesti és a vidéki távbeszélő fővonalak mennyiségének változása 1950 és 1997 között

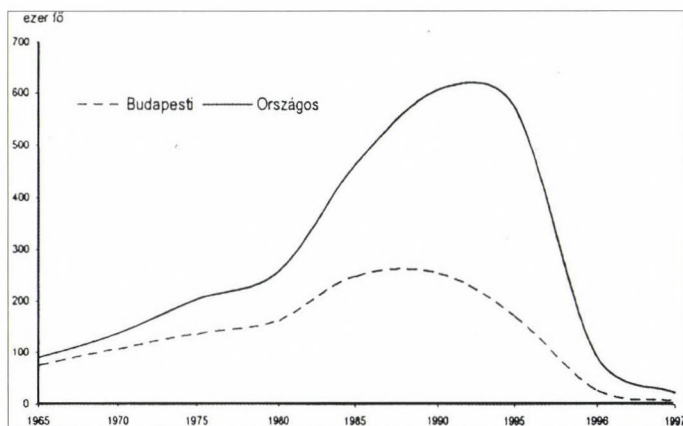
Itt jegyzendő meg, hogy a magyar főváros távközlésének fejlődésére is jótékony hatással volt az 1960-as évek végétől Európában fokozatosan tért nyerő politikai enyhülés. Ez egyfelől a magyar főváros nyugat-európai és észak-amerikai távközlési kapcsolatainak bővülését eredményezte (pl. a nemzetközi beszélgetések számának és időtartamának gyors növekedése révén), másrészt ösztönző hatással volt – bár csak a műszaki fejlődés második vonalát képviselő – nyugati híradástechnikai és számítástechnikai eszközök importjára, mely elősegítette, hogy e téren a legfejlettebb országoktól való lemaradásunk ne váljék behozhatatlan mértékűvé.

Az 1970-es évek elejének politikai enyhülési folyamata ellenére az 1980-as években is fennmaradtak viszont a hazai távközlés gyors fejlődését gátló belső és külső tényezők, amelyek közül a legfontosabbak az alábbiak voltak:

- az ágazatnak a beruházásokból való irreálisan alacsony részesedése;
- a Magyar Posta távközlési monopóliumának és túlbürokratizált szervezetének változatlan fennmaradása;
- a COCOM listának az élenjáró távközlési és informatikai technológiák beszerzését gátló tiltásai és megszorításai stb.

Az elmaradás legfeltűnőbb jele az általános és az 1960-as évek közepétől egyre fokozódó *telefonhiány* volt. A hazai telefonigénylők számának 190 ezres állománya (1965) két évtized alatt megháromszorozódott, majd a rendszerváltás éveire megközelített a 800 ezer főt (12. ábra).

Különösen gyors volt a vidéki telefonigények növekedése 1980-tól, amikorra általános lett az a felismerés, hogy a magyar vidék gazdasági fejlődésének is nélkülözhetetlen feltétele a korszerű távközlés rendszereinek kiépülése. A szocialista korszak utolsó évtizedében – Budapest hagyományosan kiemelkedő érdekérvényesítő képessége következtében – a távközlési ágazat fejlesztését célzó befektetések döntő hányada a fővárosra irányult. Ennek eredményeként 1985 és 1987 között átmenetileg, majd 1989-től tartósan megindult



12. ábra. A telefonra várakozók számának alakulása 1965 és 1997 között

az igénylők számának csökkenése, miközben a vidéki Magyarországon ez a folyamat csak jóval később (1996-tól) vette kezdetét.

A telefonra várakozók tömege legnagyobb koncentrációban természetesen Budapesten volt jelent, ahol a bekapcsolt fővonalak arányában számított „igénylési csúcs” 1985-ben jelentkezett, de az 50% feletti arány tartósan fennmaradt egészen a rendszerváltás időszakáig (7. táblázat).

7. táblázat. A bekapcsolt fővonalak és a telefon igénylések számának alakulása Budapesten 1980 és 1990 között

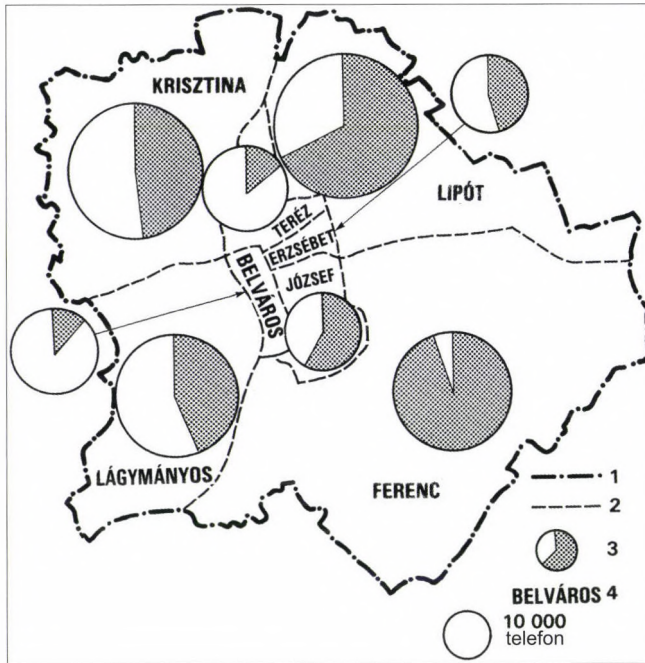
Év	Bekapcsolt fővonalak		Kielégítetlen telefonigénylések	
	száma,1000 db	változás az előző évhez képest, %	száma 1000 db	a bekapcsolt fővonalak arányában, %
1980	358,9	100,0	161,6	45,0
1985	392,6	109,4	246,7	62,8
1986	404,4	103,2	234,8	58,1
1987	417,7	103,4	231,2	55,3
1988	430,4	103,0	241,1	56,0
1989	441,5	102,6	250,8	56,4
1990	459,1	104,1	249,2	55,0

Forrás: Számítások a Magyar Posta statisztikai évkönyvei 1980–1990 adatai alapján

A budapesti telefonhiány még két évvel a rendszerváltás után is tekintélyes volt. Az 1990-es évtized elején a telefonigénylések fővároson belüli térbeli megoszlása a 8 távbeszélő körzetet illetően tekintélyes különbségeket jelez. Miközben a Belváros és Teréz távbeszélő központokhoz tartozó szolgáltatási területeken a fővonalak mennyiségéhez képest 20% alatt maradt a benyújtott telefonigénylések aránya, addig ez az arány a József központ területén meghaladta az 50%-ot, a Lipót központnál a 65%-ot, a legkevésbé fejlesztett Ferenc központ esetében pedig a 90%-ot (13. ábra).

A telefonigények terén tapasztalható térszerkezeti különbségeiben a főváros társadalmi szerkezetének területi differenciái tükröződnek. A helyi társadalom erős érdekérvényesítési képességgel rendelkező, felső fokú végzettségű, vezető beosztású politikai, gazdasági és szellemi elitrétegéhez tartozók döntő hányada Budán és Pest belső kerületeiben lakik. Ők intézményi és személyi kapcsolataik révén a hiánygazdaság körülményei között lényegesen rövidebb idő alatt el tudták intézni, hogy telefonhoz jussanak, mint a pesti oldal átmeneti és külső zónájában élő alacsonyabb fokon iskolázottak tömegei. Ennek kitűnő bizonyítéka például a Ferenc távbeszélő központ területén adódó kiemelkedően magas telefonigénylői arány.

A fővárosi és vidéki hálózatok fejlesztését gátló tényezők egy része a rendszerváltozással megszűnt (COCOM lista alkalmazása, beruházási forráshiány) a távközlés liberalizációs folyamatának megindulása ellen viszont az évtizedekig távközlési monopólium helyzetben levő Magyar Posta, illetve utódszervezete sokáig hadakozott, ami ellenérdekeltsége miatt teljességgel érthető reakció volt.



13. ábra. A távbeszélő körzetenkénti telefonigények eltérései 1991-ben. – 1 = Budapest közigazgatási határa; 2 = távbeszélő körzet határa; 3 = a kielégítetlen telefonigények a bekapcsolt fővonalak arányában; 4 = távbeszélő központ neve

#### 5.1.4. Helyzetkép a rendszerváltás idején

Az európai fejlődési útról az 1960-as és 1970-es évtizedekben letért magyar távközlési, számítástechnikai és tömegkommunikációs ágazatok az 1980-as évek elejétől a gazdasági fejlődés és a társadalmi modernizáció egyértelmű korlátjaivá váltak. Az 1989-es rendszerváltás után viszont az egységes információs ágazatok a gazdasági növekedés és szerkezeti átalakulás „infrastrukturális motorjainak” tekinthetők, amelyek húzóerőként viselkednek az ország gazdasági-társadalmi megújulásában.

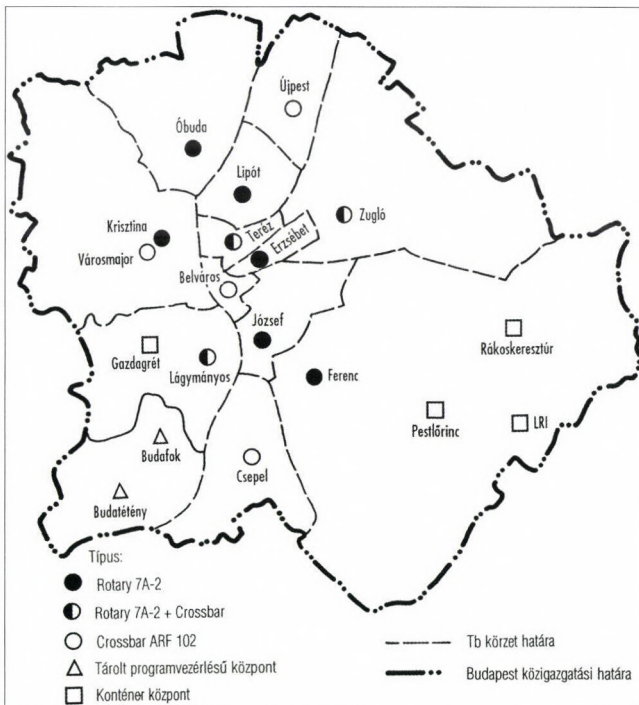
A távközlés európai szintű fejlődési pályájához való visszatérésre csak a rendszerváltás évei után kerülhetett sor. Ez a folyamat egyrészt az újfajta távközlési technikák (telefax, mobil telefonok, számítógépes információs hálózatok, elektronikus média) robbanásszerű elterjedését eredményezte, másrészt megteremtette a mennyiségi és minőségi információs igények tömeges kielégíthetőségét a 20. század végének megfelelő színvonalon. A fokozatosan



egységesülő és komplex rendszerekké alakuló információs ágazat az 1990-es években már egyértelműen a hazai gazdasági növekedést és szerkezeti átalakulást szolgálta oly módon, hogy az ágazat már húzóerőként kezdett viselkedni a magyar társadalom átalakulási folyamataiban is.

Lényegében megismétlődött a száz évvel korábbi jelenség: a fő gazdaságstratégiai célok közül az európai színvonalú távközlési-informatikai infrastruktúra megteremtése helyeződött előtérbe, amelynek kiépítése elsősorban Budapestre koncentrálódott, majd a távközlési-információs szférában kibontakozó innováció terjedése a fővárosból kiindulva fokozatosan elérte az ország főbb vidéki centrumait: elsőként a regionális központokat és a megyeszékhelyeket, majd továbbgyűrűzött a városhálózat többi tagja felé. A nagyvárosokból mint innovációs szigetekből terjedtek tovább a korszerű távközlési infrastruktúra elemei a velük szomszédos települései felé.

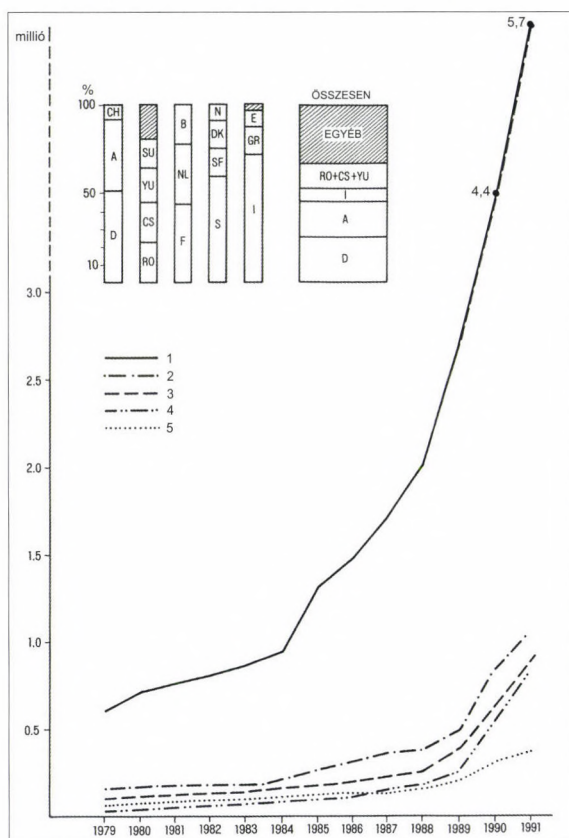
Az ágazat fejlesztését célzó forrásoknak a fővárosra való koncentrálását indokolta az itteni távközlési infrastruktúra alacsony műszaki színvonala, amely kirívó módon mutatkozott meg a budapesti távbeszélő központok technológiai elavultságában és az ebből adódó alacsony kapacitásokban (14. ábra).



14. ábra. A közforgalmú fővárosi távbeszélőközpontok elhelyezkedése és típusai, 1990. (szerk.: Tiner T. 1992).

Áttekintve a budapesti távbeszélőközpontok 1990. évi állományát, látható, hogy a rendszerváltás évében a 19 működő központból 6 egészen elavult Rotary rendszerű volt. A már szintén nem 20. század végi technológiát képviselő Crossbarnál fejlettebb technikával csupán 2 kiskapacitású programvezérlésű központ és 4 konténerközpont rendelkezett (utóbbiak ideiglenes jelleggel). A korszerű, számítógépes vezérlésű, nagy kapacitású központrendszerek beszerzésére viszont csak a legkorszerűbb technikák importját megtiltó nyugati rendelkezések (COCOM lista) megszüntetése után kerülhetett sor.

A fővárosi távbeszélő szolgáltatás technikai korszerűsítését, színvonalának emelését egyre sürgetőbbé tette a Budapestről kezdeményezett nemzetközi hívások mennyiségének az 1980-as évek második felében meginduló, s az évtized végére felgyorsult növekedése (15. ábra).

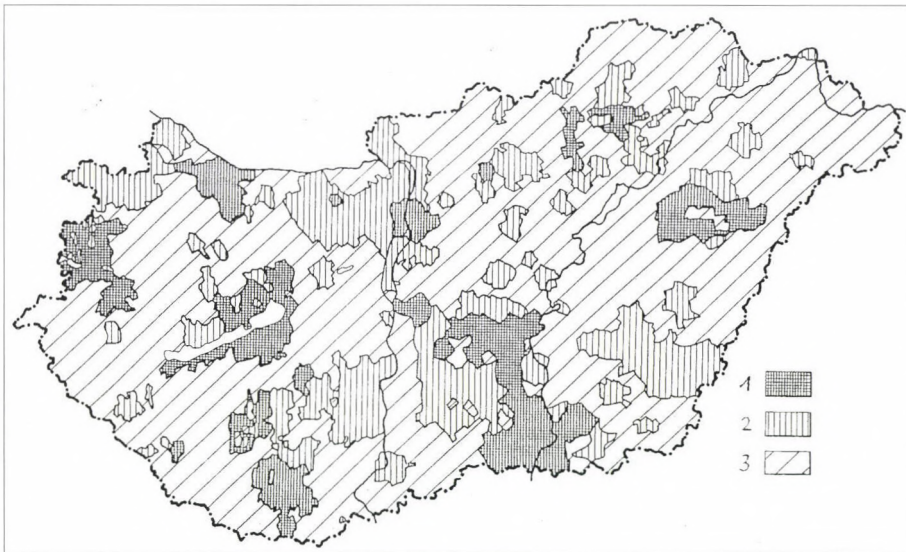


15. ábra. A Budapestről kezdeményezett európai nemzetközi telefonbeszélgetések számának változása 1979 és 1991 között, s európai ország-csoportonkénti megoszlása 1991-ben. – 1 = három közép-európai ország; 2 = volt szocialista országok; 3 = három nyugat-európai ország; 4 = négy észak-európai ország; 5 = dél-európai országok

Ebben a folyamatban kitüntetett távközlési célterület volt Németország és Ausztria, ahová már 1991-ben az összes, Budapestről kezdeményezett nemzetközi hívás több mint 45%-a irányult. A Nyugat felé nyitó Magyarország távközlési zászlóshajója, Budapest minden hazai városnál gyorsabban bővítette ki informatikai kapcsolatait a nyugat-európai városokkal. Ezzel párhuzamosan megsokszorozódtak a fővárosi lakosság telefonbeszélgetéseinek száma a diktatúrák alól felszabadult Románia és Csehszlovákia magyarok lakta térségeiben (Erdély, Dél-Szlovákia) élőkkel is

Figyelemre méltó, hogy még a rendszerváltás éveiben is igen nagy területi és települési különbségek mutatkoztak Magyarországon a nemzetközi beszélgetések kezdeményezésének távközléstechnikai feltételeit illetően. Ezek a beszélgetések Budapesten, a Balaton parti települések tekintélyes hányadában, valamint a megyeszékhelyek felében (és szomszédságukban) már az 1980-as évek elejétől-közepétől automata távhívással voltak kezdeményezhetők (16. ábra).

A három kategória párhuzamos jelenléte viszont súlyos elmaradottságot jelzett: alig egy évvel a rendszerváltás előtt az ország lakosságának csupán 36%-a számára állt rendelkezésre a nemzetközi és belföldi, további 28%-nak pedig csak a belföldi automata távhívás lehetősége. A népesség fennmaradó több mint egyharmada kénytelen volt beérni az interurbán beszélgetések kézi kapcsolású telefonközpontokon át történő kezdeményezésével.



16. ábra. Automata távhívással hívható területek Magyarországon, 1989 (szerk.: Tiner T. 1992). – 1 = nemzetközi és belföldi; 2 = csak belföldi automata távhívásba bekapcsolt térségek; 3 = csak kézi kapcsolású telefonközpontokon keresztül hívható területek

#### 5.1.4.1. A telefon-ellátottság jellemzői a kerületek szintjén

1990-ben Budapesten 459 ezer távbeszélő fővonal működött. A teljes fővonal-állomány 72%-a (330 000) *lakásfővonal*ként volt nyilvántartva, további 26%-uk az intézményi és vállalati szféra által használt ún. *közületi fővonal* volt, a maradék 2% (kb. 10 000) a *nyilvános távbeszélővonal* kategóriába tartozott. A *nyilvános távbeszélő készülékek* túlnyomó részét közterületen telepítették, középületekben mindössze 3%-uk kapott helyet.

A *lakástelefonok* abszolút ellátottsági mutatójában kerületi szinten jelentkező különbségek hozzávetőlegesen tükrözték az egyes kerületek lakosságának számában mutatkozó tekintélyes eltéréseket. Az 1990-ben adódó szélsőértékek (XI., illetve I. kerület) között 8,4-szeres volt a differencia.

A fővárosi *közületi szféra* abszolút telefonellátottsági mutatójában 1990-ben adódó kerületi szélső értékek (V. kerület: 24 800 vonal, XVII. kerület: 700 vonal) közötti különbség 35-szörös! A belső kerületek magas értékei jól érzékeltetik a peremkerületek irányába mutató „ellátottsági lejtőt” meredekségét, amely a Budapest belső kerületeiben koncentráló politikai-gazdasági irányító funkciók domináns jelenléte következtében sokkal nagyobb volt, mint amit a lakossági fővonalak kerületi értékei alapján lehetett tapasztalni (pl. a VIII. és a XIX. kerületek között 12-szeres, a XI. és a XX. kerületek között 8,5-szörös).

A közületi szféra telefonvonalainak koncentrációja jóval erősebb volt a lakástelefonokénál, mivel Budapest összes közületi fővonalának több, mint egyötöde az V. kerületben összpontosult. E vonalak használói döntő részben az országos szintű, hatósági és más irányítói jogkörökkel rendelkező szervezetek (minisztériumok, főhivatalok, bíróságok, fővárosi és megyei önkormányzati szervek stb.) köréből kerül ki. A Belváros területére koncentrálódtak évtizedek óta a nagy mennyiségű közületi vonallal rendelkező hazai nagyvállalatok vezérigazgatóságai, kereskedelmi cégek, pénzügyintézetek központjai, számos oktatási és kulturális intézmény, a közlekedés, a posta és a távközlés több központi irányító szerve.

E közületek többsége évtizedek óta működik ugyanazon a helyen, már az 1970-es évektől folyamatosan növelve az egyre nagyobb távbeszélő vonalkapacitások és a minél korszerűbb információ átviteli technikák iránti igényeket. A közületi szféra igényeit a hazai távközlés fejlesztés – egyébként szerény – beruházásai során szinte mindig soron kívül, az elsők között elégítették ki, így az V. kerület kiemelkedő részaránya a közületi távbeszélő vonalokból évtizedek óta fennállt, és ez a helyzet a rendszerváltás után sem változott.)

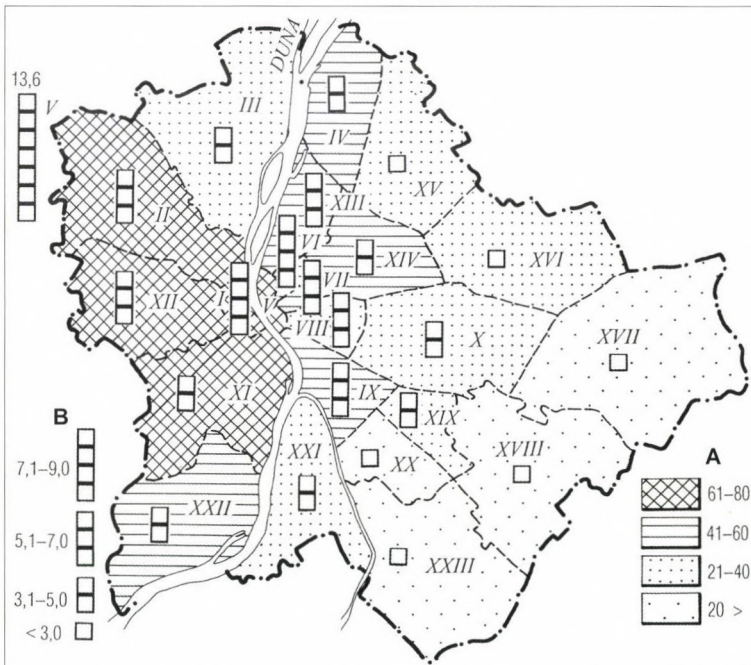
A *fajlagos mutatókat* illetően 1990-ben a budapesti érték (az 1000 lakosra jutó fővonalak száma) 231 volt, amely közel 2,5-szeresen múlta felül az akkori országos átlagot (96 fővonal/1000 lakos). A főváros egészére adódó magas fajlagos ellátottsági átlagérték az egyes kerületek szintjén jelentős különbségeket takart.

A lakástelefonok esetében a szélsőértékek (I. kerület: 352, XVIII. kerület: 47 fővonal/1000 lakos) a fővároson belül több, mint 7-szeres különbséget jeleznek. Budapest magterülete és a peremkerületek között ehhez hasonló mértékű különbségek adódnak, ha összevetjük a többi pesti belső kerület (V., VI., VII., VIII.) és három budai kerület (II., XI., XII.) megfelelő adatait tíz külső kerületével (17. ábra).

A fővárosi kerületek 1990. évi fajlagos lakás- és nyilvános telefon-elátottsági értékeinek erős területi „szegregációjából” három lényeges következtetés vonható le:

a) A főváros legértékesebb belső és zöldövezeti lakóterületeinek polgári tulajdonú lakásállománya jórészt már a második világháború előtt rendelkezett telefontal. Ezek a lakások az 50-es években is telefonosak maradtak, noha a kényszer-társbérletesítések, kilakoltatások eredményeként gyakran munkásszármaszítású tulajdonosa, illetve bérlője lett számos államosított polgári lakásnak.

b) A szocialista korszakban a jó érdekérvényesítő képességgel rendelkező – és jó környéken lakást szerző vagy építkező – politikai, gazdasági, kulturális stb. vezető elithez tartozó társadalmi csoportok személyes kapcsolataik révén jóval könnyebben jutottak telefontal, mint az átlagos budapesti igénylő.



17. ábra. A 100 lakosra jutó lakástelefonok (A) és az 1000 lakosra jutó nyilvános telefonok száma (B) 1990-ben kerületenként (szerk.: Tiner T. 1996).

c) Az eleve kedvezőbb fajlagos lakástelefon-ellátottsági értékekkel rendelkező bel-budai és belső pesti kerületekben lényegesen magasabb volt a nyilvánostelefon-ellátottsági mutató értéke is, ami tovább növelte a telefonhoz való hozzáférhetőség terén fennálló különbségeket a belső kerületek lakossága és az átmeneti zónában, illetve a peremkerületekben élők között.

A leírt kerületi anomáliák létrejöttében nagy szerepe volt a főváros nem kellő technikai színvonalú és kapacitású távbeszélőközpont hálózatának, ami még az 1980-as évek végén is csak lassú és szerény mértékű bővítésekre nyújtott lehetőséget.

A lakás-, a közületi és a nyilvános telefonkészülékkel való ellátottság terén egyaránt a főváros V. kerülete a rendszerváltás első évében kimagaslóan jó helyzetben volt a többi belterületi kerülethez, de főképpen a peremkerületekhez képest. Az V. kerület kedvező távközlési pozíciójának a rendszerváltást megelőző évtizedekben való folyamatos erősödése hozzásegítette a kerületet ahhoz, hogy az 1990-es évek elején az elsők között vonzza magához a magas távközlési igényekkel rendelkező külföldi befektetőket (bankok, szállodák, nemzetközi kereskedelmi cégek), ezzel megteremtődtek a technikai feltételek a kerületben az informatikai szolgáltatások további bővítésének megalapozásához.

#### 5.1.4.2. Új távközlési technikák megjelenése a fővárosban

A rendszerváltás éveiben Magyarországot törölték az ún. COCOM listáról, így elhárult a politikai akadály a legkorszerűbb távközlési technikák behozatala és rendszerbe állítása elől. Az 1990-es évek elején ezért nagy lendülettel indultak meg e téren a következő folyamatok:

– Első „távközlési innovációként” a telefax jelent meg Budapesten (és egyben az országban is) 1987-ben. Az akkor már nem COCOM-listás híradástechnikai termék teljes mértékben a vonalas távbeszélő-hálózatra épült. A telexet fokozatosan kiszorító faxok állományának térbeli eloszlásában közel egy évtizeden át természetesen a politikai-gazdasági és kulturális élet központjaként működő főváros súlya lett a meghatározó, ahol az 1990-es évek elején a készülékek több mint 60%-a koncentráltott.

Mivel a fax-használat elsősorban a közületekre volt jellemző (magánszemélyeknél csak az 1990-es évek közepétől indul meg az állomány lassú bővülése), ezért az V. kerület – hasonlóan a közületi távbeszélő vonalak koncentrációjához – rendelkezett 1990–1991-ben a legtöbb készülékkel, amelyek főként közintézményeknél és gazdasági szervezeteknél lettek üzembe állítva. A már említett „ellátottsági lejtő” a telefax esetében is szoros korrelációban van a közületi telefonvonalakra vonatkozóan elmondottakkal, vagyis a főváros centrumából kiindulva lejt egyrészt Buda középső kerületeinek és a többi belső pesti kerület irányába (enyhébben), ezt követően pedig a peremkerületek felé (erősebben).

– A mobilkommunikációs ágazaton belül a 450 MHz-es *rádiótelefon hálózat* kiépítése 1990-ben Budapest központtal indult meg és a főközlekedési utak mentén a „csápos” terjeszkedés térbeli jellemzőinek megfelelően bővült sugárirányban a hálózat az ország más tájai felé.

– Budapesten kezdődött el 1989-ben az első, valóban korszerűnek tekinthető *számítógépes hálózat* kiépítése, amellyel már lehetőség volt az egységes európai rendszerhez való csatlakozásra. 1990-ben ez a hálózat szolgáltatta a mintát a hamarosan robbanásszerűen meginduló hálózatépítések számára.

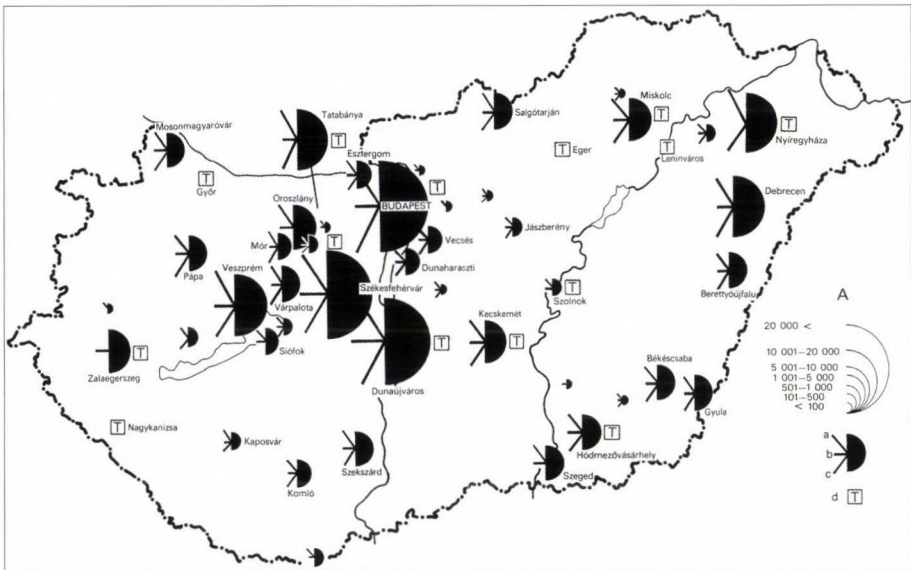
– A fővárosban tették meg az első lépéseket az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program (IIF) keretében az Internethez való csatlakozás előkészítése érdekében. Az MTA, az OMFB és az OTKA támogatásával meginduló program keretében 1988-ban került sor az *e-mail hálózat* beindítására, 1990-ben viszont már lehetőség nyílt a külföldi számítógépes hálózatokra való rácsatlakozásra. E téren a felsőoktatási intézményekkel és kutatóintézetekkel rendelkező kerületek (XI. kerület: BME, VIII. kerület: ELTE TTK stb.) jártak az élen, de egyre több nagyvállalat (MÁV, Matáv, MALÉV, különféle számítógépes nagy cégek) és állami intézmény (minisztériumok, főhivatalok) készült fel 1990-ben a rendszerbe szolgáltatóként való mihamarabbi bekapcsolódásra.

– 1990-ben még csak az előkészítés fázisában volt az *elektronikus média* terén bekövetkező radikális változások műszaki és jogszabályi alapjainak megteremtése, noha már egyre többet lehetett hallani az újonnan alapított Duna Televízió és a kereskedelmi tv-csatornák megszerzéséért meginduló küzdelmekről. Fokozatosan megteremtődtek ugyanakkor a külföldi televíziók műholdas adásainak vételi lehetőségei, előbb egyéni parabola-antennák, majd műholdas vevőrendszerek létrejöttével.

Budapest mint a telekommunikációs innovációk befogadására kiemelten fogékony nagyváros élen járt műholdas televíziózás elterjedésében. A hazai műholdvevő rendszerek legalizálását (1987) követően a fővárosban volt a leggyorsabb e rendszerek térhódítása. Vidéken elsőként a közép-dunántúli megyék nagyobb városaiban (Székesfehérvár, Dunaújváros, Veszprém, Tatabánya) hódított a leggyorsabban a műholdas televíziózás. 1988-ban közel 100 ezer budapesti lakás volt felszerelve műholdvevő antennával (18. ábra).

– Az 1990-es évek elején indult meg a fővárosban a közösségi televíziózás díjfizetési formája a garantáltan jó minőségű műsorvételt és nagy műsorválasztékot nyújtó kábeltelvíziózás, amelybe 1990-ben még csak néhány ezren csatlakoztak be, viszont már megkezdődött a műsorszolgáltató kábeltelvíziós társaságok megalakulása.

A kábeltelvíziózás terjedésében a főváros esetében az ún. policentrikus innováció terjedésnek a szomszédsági diffúziós formájába való megvalósulása tapasztalható. Ez azt jelenti, hogy a kábeltévé társaságok egyidejűleg kezdték kiépíteni rendszereiket a különböző kerületekben, az egyes rendszerekhez



18. ábra. A műholdas televíziózás térszerkezeti jellemzői, 1988 (szerk.: Tiner T. 1991). – A = műholdvevő antennával felszerelt lakások száma. Megfelelő minőségben fogható műholdas tv-csatornák: a = Sky; b = Super; c = Sat; T = helyi tv-programot sugárzó település

pedig egyre többen csatlakoztak az előfizetők szomszédjai. Különösen a perem kerületek lakótelepein alakultak így ki több ezres előfizetővel rendelkező nagy kábeltévé hálózatok.

A fenti folyamatok közös jellemzője volt, hogy legtöbbször esetében nem került sor a távbeszélő-hálózat fejlődésénél tapasztalható ellátottsági-lépcső kialakulására. Egyrészt azért, mert az új távközlési technikák terjedése rendkívül gyors (néhány hónap alatt kiépülhet egy egész fővárost kiszolgáló rendszer), másrészt a vezeték nélküli rendszerek sajátosságából adódóan nagy térségek egyidejű lefedésére alkalmas formában jön létre a távközlési szolgáltatás, aminek csak az előfizetők változó anyagi lehetőségei szabnak határt.

### 5.1.5. A piaci alapú fejlődés eredményei az 1990-es években

Az 1990-es évtized – és különösen annak 1993–1997 közötti időszaka – a magyarországi távbeszélő hálózat bővülésében a látványos fejlődés korszaka volt. A hazai távközlési ágazatban külföldről beáramló nagy volumenű (5 év alatt mintegy 140 millió USD) működő tőke, a már korábban említett 1 milliárd Ft-ot meghaladó részvénykibocsátás, továbbá a korszerű és megalapozott távközlési stratégiát komoly hitelekkel támogató Világbank. Az EIB és az EBRD



segítségével gyökeresen megújult az országos távközlési hálózat. Felgyorsult a régi, elavult technikát képviselő analóg központok digitális típusúakkal való felváltása, megindult a nagy átviteli teljesítményű optikai kábelhálózat és az ország területét behálózó mikrohullámú hálózatok gyors kiépítése.

A magyarországi telekommunikációs ágazatban – azon belül a vezeték- és vezeték nélküli távközlési alágazatokban – a rendszerváltozást követő évtizedben meginduló nagy horderejű változásokat egy jelentős gazdasági szervezeti átalakulás előzte meg. 1990-ben a Magyar Posta Vállalatból átszervezés útján kivált és részvénytársaság formájában kezdte meg működését a távközlési ágazat (Matáv Rt.), amely 1993 végéig 100%-os állami tulajdonban maradt. A cég újjáalakulása után kidolgozta tíz éves (1991–2000), stratégiai célokat kitűző fejlesztési koncepcióját. A koncepció a Matáv tulajdoni szerkezetének átalakítását, külföldi működő tőke bevonását, a távközlés területén is a kínálati piac megteremtését és a szolgáltatások körének gyors bővítését irányozta elő. Ennek megfelelően 1 milliárd Ft értékű részvénykibocsátásra került sor. Tekintélyes hitelösszeggel támogatta a fejlesztéseket a Világbank, az EIB (European Investment Bank) és az EBRD is.

Az 1993. júliusában hatályba lépő távközlési törvény koncessziós szolgáltatásnak minősítette a közcélú távbeszélő-, valamint a mobiltelefon-szolgáltatást. Így lehetőség nyílt a Matáv privatizációs pályázatának kiírására és a Matáv részvényeinek megvásárlására. Az 1993. végén megkötött szerződések értelmében a Deutsche Telekom és az Ameritech International távközlési vállalatokból álló MagyarCom konzorcium 875 millió USD vételárért megszerezte a fővárosban és 35 primer körzetben a magyarországi lakosság összesen 72%-ának távközlési szolgáltatást nyújtó Matáv részvényértékének 30,1%-át (Straub E. 1995).

A cég privatizációjának második fordulójában (1995 decembere) a MagyarCom a Matáv többségi tulajdonosává vált, miután további 852 millió USD-ért a konzorciumot alkotó két vállalat tulajdonrésze 67,3%-ra emelkedett. A Matáv magánosítása a közép- és kelet-európai térség addigi legnagyobb privatizációja volt, egyben a legnagyobb külföldi beruházásnak minősült Magyarországon.

A hazai távközlés gyökeres technikai megújításába bekapcsolódott számos nyugati cég is (pl. Alcatel, Siemens, Ericsson). Segítségükkel felgyorsult a régi, elavult technikát képviselő analóg telefonközpontok digitális típusúakkal való felváltása. A távközlés megújítását a Kormány 12/1991. sz. rendelete is elősegítette, amely prioritási sorrendet írt elő a távbeszélőigények kielégítésében.

A Matáv 2000-ig szóló 10 éves fejlesztési koncepciójában kitüntetett szerepet kapott a főváros, ahol ezen időszak alatt a hazai távközlési beruházások kiemelkedően magas hányada (több, mint 70%-a) összpontosult. A látványos fejlesztések első eredménye Budapest telefonközpont kapacitásának ugrásszerű növekedése és távbeszélő-hálózatának látványos bővülése volt.

A fővárosi távközlés fejlesztésének finanszírozásában kiemelkedő szerepe volt a magántőkének is. Budapest peremkerületeiben és az agglomerációs zóna több településében a Matávtól független társaságok alakultak (pl. Első Pesti Telefontársaság, Emitel, Monortel, KisdunaCom) a hiányzó kerületi, illetve agglomerációs hálózatok kiépítésére. Az üzemeltetési monopóliummal rendelkező Matáv számos esetben érdekkonfliktusban került a helyi lakosságnak a Matávénál kedvezőbb hálózatkiépítési, üzemeltetési és díjszabási feltételeket kínáló telefontársaságokkal, és hosszú ideig vonakodott bekapcsolnia az idegen létesítésű alhálózatokat az országos és nemzetközi távhívó hálózatokba (Tiner T. 1998a). Az egyre nagyobb szolgáltatási választékot és kedvezményeket kínáló Matávval szemben ezek a társaságok viszont csak rövid ideig bírták a versenyt

#### 5.1.5.1. A vezetékes távközlési hálózatok fejlődésének térszerkezeti sajátosságai

A gyors ütemben meginduló fővárosi telefonközpont-kapacitás bővítés- és korszerűsítés, valamint hálózatfejlesztés eredményeképpen 1991-ben rögtön 60 000 vonallal, azt követően 1999-ig évi átlagban 55 000 vonallal bővült a budapesti telefonvonalak száma, aminek következtében 1999 végére lényegében megszűnt a több évtizede létező várakozólista a fővárosban (8. táblázat).

A 100 lakosra jutó fővonalak száma ez idő alatt 23-ról (1990) 52-re (1999) nőtt. (Megjegyzendő, hogy a jelentős növekedés ellenére ez az érték csupán az 1971-es bécsi ellátottsági mutatónak felel meg.)

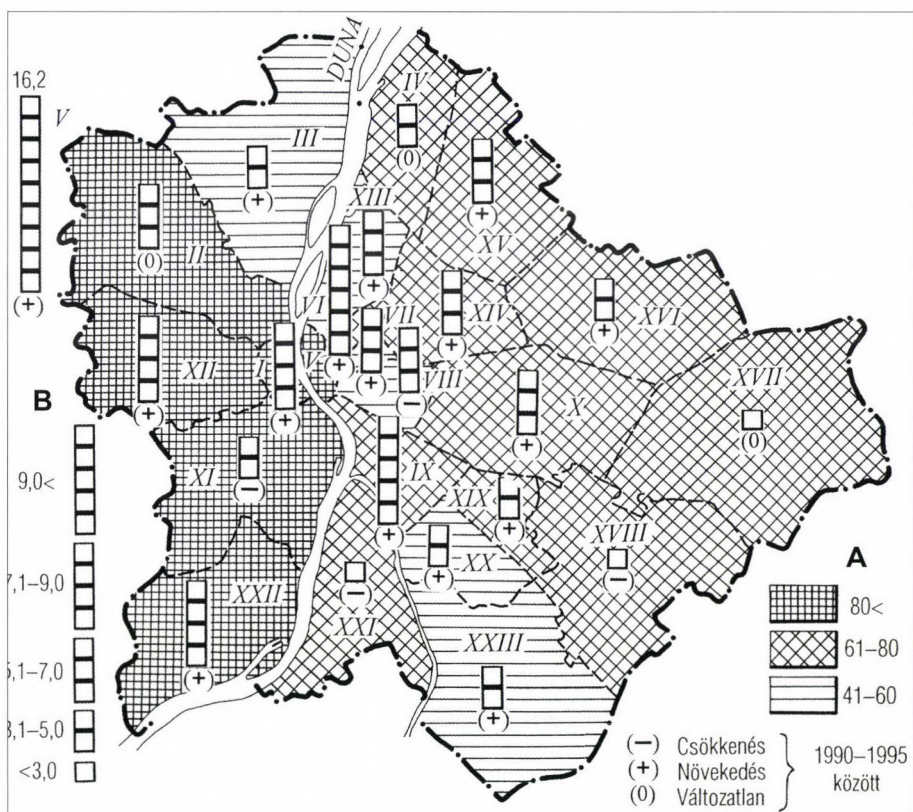
8. táblázat. A távbeszélő fővonalak számának változása Budapesten 1990–1997 között

Év	Lakáson 1000 db	Változás, %	Közületnél 1000 db	Változás, %	Nyilvános, 1000 db	Összesen, 1000 db	Változás, %	Az országos érték %- ában	Fővonal/100 lakos
1990	330	100,0	119	100,0	10	459	100,0	46,1	23,1
1991	362	109,7	125	105,1	11	498	108,5	44,2	25,0
1992	389	117,8	140	117,6	11	540	117,7	41,8	27,2
1992	417	126,4	148	124,4	10	575	125,3	38,4	28,8
1994	488	147,9	159	133,6	11	658	143,4	36,9	33,7
1995	560	169,7	174	146,2	11	745	162,3	35,0	38,9
1996	676	204,8	183	153,8	12	871	189,8	29,0	44,6
1997	683	207,0	180	151,3	13	876	190,0	27,4	47,1
1998	720	218,2	176	147,9	13*	916	199,5	26,8	49,8
1999	737	223,3	182	152,9	13*	940	204,8	25,9	51,9

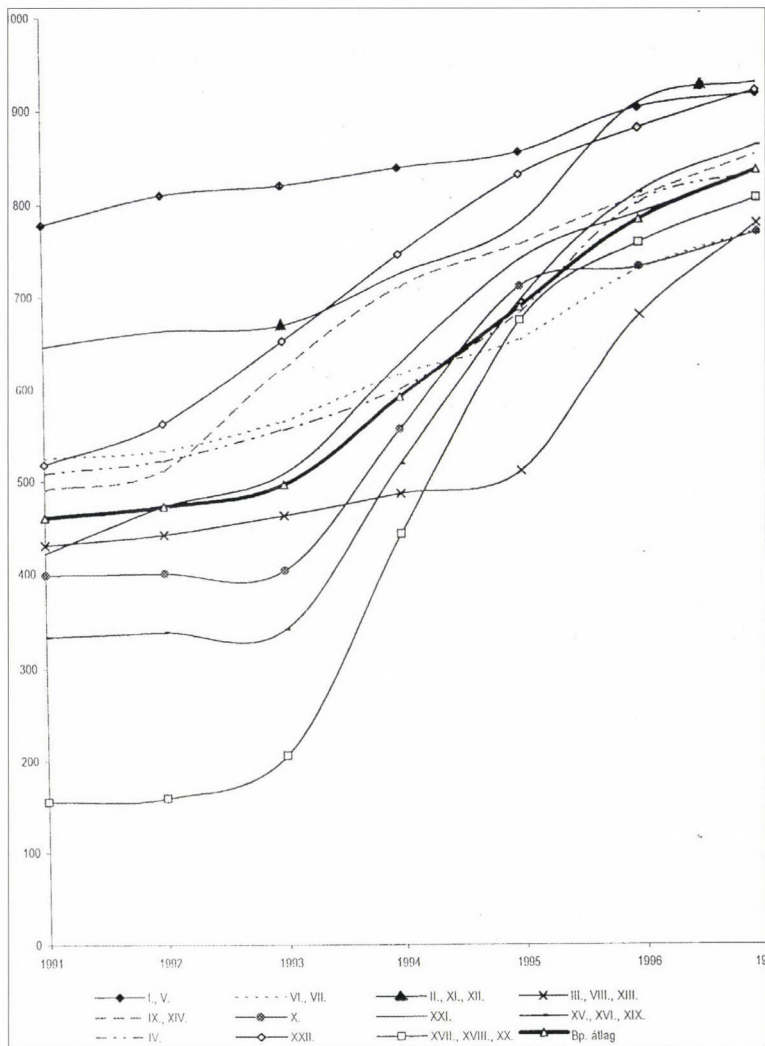
\* ebből kártyás: 5,2 ezer db. *Forrás:* Távközlési Statisztikai Évkönyvek, Matáv Kiadó.

Jellemző a lakossági telefonellátottság gyors javulására, hogy már 1990 és 1995 között több lakástelefon fővonal létesítésére került sor, mint az azt megelőző 25 évben összesen! Ám ezzel az ütemmel is csupán a felére sikerült lezörítani a várólista számadatát 1995-re, és csupán 1996-ra nyílt lehetőség arra, hogy a régi várakozók mellett az újonnan megjelenő távbeszélővonal igényeket is ki lehessen 1–2 hónapon belül elégíteni a fővárosban. (Miközben a telefonellátottság fajlagos értékei Budapesten már 1996-ban a telítettségi állapothoz közeli érték felé közelítettek, vidéken csak 1998 végére indult mérésklődésnek az éves növekmény.)

A fővárosi kerületek szintjén az 1990-es évtized közepe a lakástelefon-ellátottság terén volt a „nagy felzárkózás” időszaka. 1995-re a peremkerületek többsége és az átmeneti zóna (IX., X., XIII. és XIV. kerületek) a fajlagos lakástelefon-ellátottság tekintetében elérte az 1990-ben élenjáró belső és budai kerületek 1990. évi ellátottsági szintjét (19. ábra).



19. ábra. A 100 lakosra jutó lakástelefonok (A) és az 1000 lakosra jutó nyilvános telefonok száma (B) 1995-ben kerületenként (szerk.: Tiner T. 1996).



20. ábra. Az 1000 lakásra jutó lakástelefonok számának változása 1991 és 1997 között kerületszinten (szerk.: Tiner T. 1998)

Ehhez a felzárkózáshoz a XVII., XVIII. és a XX. kerület esetében az 5 évvel korábbi fővonalszám megötszörözésére volt szükség ez idő alatt, miközben az 1990-ben élenjáró budai kerületeknél a hálózatbővülés „csupán” 50%-ot ért el. A budai kerületek közül csupán a korábban is lemaradó III. kerület relatív helyzete romlott, amelyet 1995-ben már az intenzív telefonhálózat fejlesztés éveit élő premkerületek is megelőzték e téren.

A nyilvános telefonhálózat bővülését – illetve stagnálását – tekintve a kerületek szintjén tovább növelte fölényét az V. kerület az 1000 lakosra jutó nyilvános távbeszélőhelyek számát illetően, miközben több kerületben is (pl. VIII., XI., XVIII.) csökkent, illetve változatlan maradt (II., IV., XVII. kerület) a fajlagos nyilvános telefon-ellátottsági érték. Pozitív minőségi változást jelentett viszont a visszahívható és a feltörés ellen biztosító kártyás telefonkészülékek tömeges felszerelése. Utóbbiak aránya az összes utcai készülékből 1996-ra megközelítette a 40%-ot.

Másként alakult viszont a folyamat a *közületi távbeszélő szférában*, ahol az átlagos 45%-os hálózatbővülés döntő hányada (41%-a) az irodaház céljaira és bankszékház létesítésére még mindig igen alkalmasnak tartott V. kerületbe és a magáncégek által kedvelt letelepedési zónának számító budai kerületekbe (főként a II., XI., a XII. és III. kerületekbe) irányult. A pesti oldalon csak a XIII., a XIV., valamint kisebb mértékben a X. és a XVIII. kerület mutatott fel e téren a budai kerületeknél szerényebb volumenű, ám figyelemre méltó közületi távbeszélő-hálózat bővülést a vizsgált időszakban. A közületek „kivonulása” a főváros belterületeiről még igen lassú folyamat volt az 1990-es évek folyamán, amelyet az állami tulajdonú vállalati és a költségvetési szféra „karcsúsodása” következtében fellépő takarékoság gyorsított fel az évtized utolsó éveiben.

Az évtized elején fennálló szelektív telefonhiány felszámolását jól érzékelteti az *1000 lakásra jutó lakástelefonok számának* 1993 és 1997 közötti alakulása. A kerületcsoportok között e téren 1991-ben még jelentős szóródás ( $R = 642$ ) volt mérhető, viszont a mutató értéke 6 év alatt több mint 70%-kal csökkent (1997:  $R = 174$ ) (20. ábra).

Az 1990-ben még a budai zöldövezet és a pesti Belváros felől induló és a pesti várostest délkeleti pereméig tartó négy lépcsős, félkört formáló „telefon-ellátottsági lejtő” meredeksége 1997-re figyelemre méltó mértékben lecsökkent, jelezve a vezetékes telefon ellátottság terén kialakuló telítettség közeli állapot elérését.

#### 5.1.5.2. A vezeték nélküli távbeszélő rendszerek terjeszkedése

A hazai *mobilkommunikációs ágazat* az 1990-es évek elején még az embrionális fejlődés fázisában volt. Az ágazat fejlődése a Matáv és az USWest NMT rendszerű hálózatainak kiépítésével kezdődött el Kelet-Közép-Európán belül elsőként Magyarországon, Budapest központtal. Az 1994-ben induló két konkurens GSM szolgáltatóval (Westel, Pannon GSM) együtt 1996 végre már három, országos lefedettséget biztosító rendszer létezett az országban, miközben a cégek versengve kínálták a kedvezményes belépés lehetőségét saját rendszereikbe.

Az egyes mobilkommunikációs rendszerek közül a Matáv 450 MHz-es rádiótelefon-hálózatának kiépítése a budapesti központ és a cellák üzembe

helyezésével indult meg. A beruházás döntő időszaka 1991 és 1993 közé esett, amikor is megtörtént az ország területének 80%-os lefedése.

A 450 MHz-es mobiltelefonok használoit országos szinten három (2 budapesti és egy székesfehérvári) hasonló kapacitású központ szolgálta ki. A fővárosnak az országos és a külföldre irányuló mobilbeszélgetésekben való kiemelkedő részesedését jelezte, hogy a fővárosból kiinduló belföldi és nemzetközi hívások kezeléséhez két budapesti központra is szükség volt, miközben a székesfehérvári központ egyedül is képes volt lebonyolítani a vidékről kezdeményezett teljes belföldi és nemzetközi mobilforgalmat.

A Matávval konkurens mobilszolgáltatók közül a két budapesti és két vidéki központtal rendelkező Westel 900 MHz-es hálózatának kiépítése szintén Budapestről indult ki, azaz a szolgáltatók lefedési stratégiájában szintén a főváros állt az első helyen. (Budapest teljes lefedésére már 1995-ben sor került.) Ezt követően az innen kiinduló autópályákon közlekedők és a Balaton-part településeinek kiszolgálása következett. 1997 végére a 900 MHz-es rendszer gyakorlatilag az egész ország területét lefedte. Hasonló lefedettséget ért el ekkorra a hálózatát szintén Budapestről kiindulva bővítő Pannon GSM is, bár vételi viszonyai egyes országrészekben kedvezőtlenebbek voltak, mint a Westelé.

A három GSM-szolgáltató hazai előfizetőinek száma gyorsan növekedett, 1994 és 1997 között évenként megduplázódott. Együttes számuk 1997-re meghaladta a 700 ezret, amelynek fele budapesti előfizető volt. A fővároson belüli eloszlásuk viszont igen egyenetlenül alakult: a mobiltelefon előfizetők több mint 70%-a a II., XI. és XII. kerületben lakott.

A maroktelefonnal rendelkezők kisebb hányadának (5–10%-a) a főváros belső területén (I., V., VI., VIII.), illetve Zuglóban (XIV. kerület) volt a bejelentett állandó lakása. Ez arra utal, hogy Pest magasabb presztízsű városrészeiben lakó társadalmi középosztály felső rétegéhez tartozók körében is fokozatos terjedésnek indult a mobiltelefon használata. Elenyésző volt viszont a mobilkészülékekkel rendelkező aránya Csepelen, Kőbányán, továbbá a pesti oldal nagy lakótelepein.

Végeredményben a vezeték nélküli távközlési rendszerek magyarországi elterjedésének az 1990-es években az alábbiak jellemzői voltak:

- Erős térbeli hierarchia, ahol az innováció centruma egyértelműen Budapest.

- A készülékek használhatóságát lehetővé tevő térerő (lefedettség) a fővárosból sugár irányban kiindulva a lineáris terjedés szabályainak megfelelő módon bővült.

- E távközlési innováció hazai terjedésének első szakaszában a megfelelő lefedettségi szintet – elsősorban a magas beszerzési és használati költségek miatt – még nem követte az igénybevevői kör területi kiegészülése.

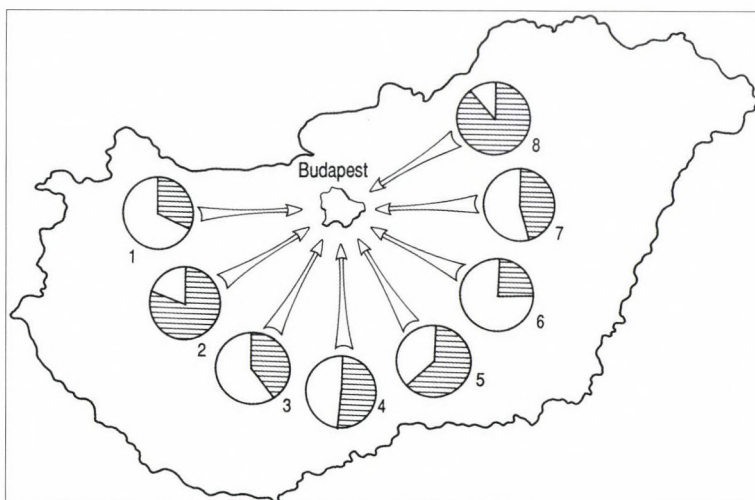
Az utóbbi megállapítás arra utal, hogy ekkor főként a társadalom elitrétegét képező jómódúak (vezető beosztású állami tisztviselők; a művészet, a tudomány a sport kiemelkedő személyiségei, jól kereső vállalkozói-

menedzseri réteghez tartozók) engedhették meg maguknak a mobiltelefon használatát. E társadalmi rétegek legnagyobb koncentrációjának helye pedig hagyományosan a főváros.

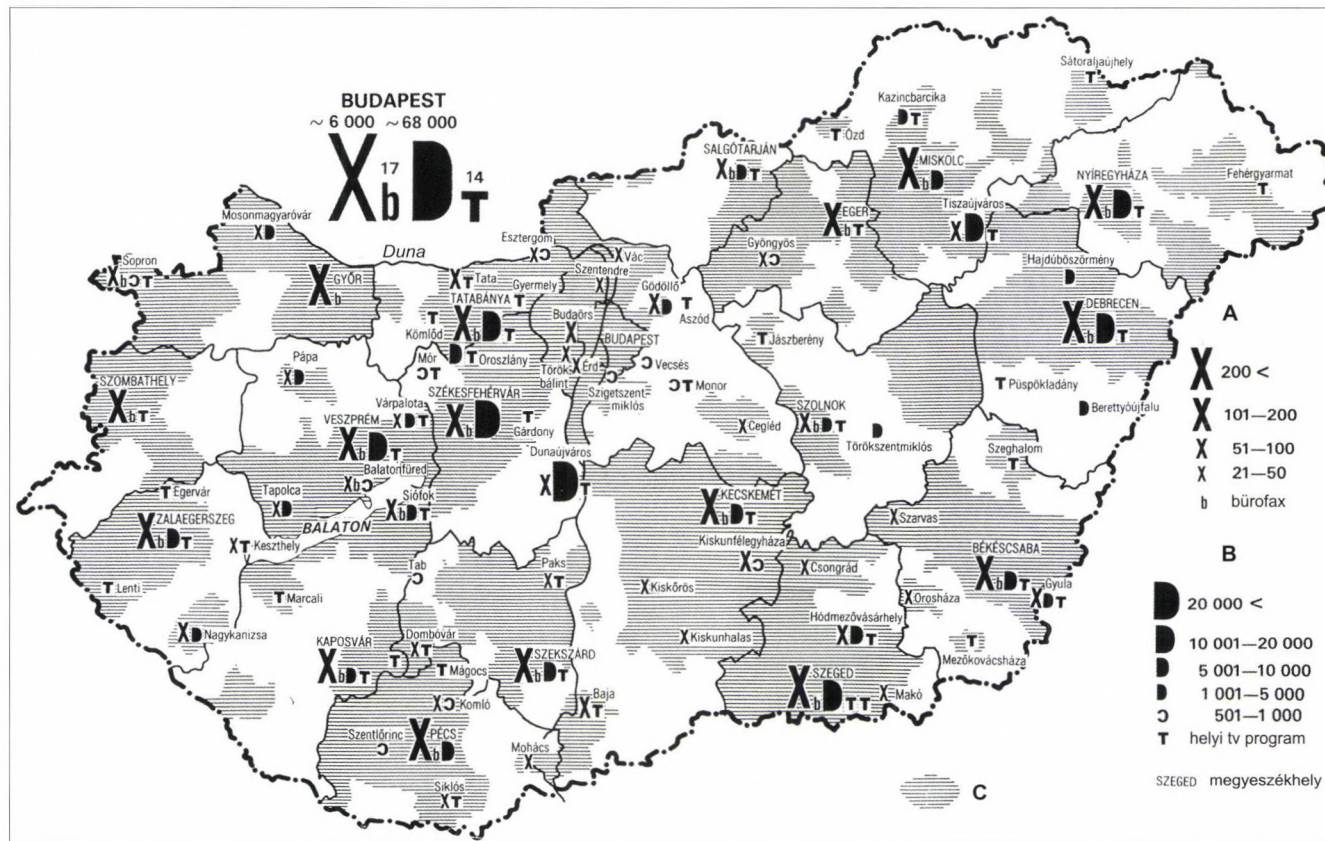
### 5.1.5.3. A modern távközlési technikák térnyerése

Az 1990-es évtizedben Budapest kiemelt színtere volt az új távközlési és infokommunikációs technikák térhódításának, az e téren megjelenő innovációk gyors terjedésének. Miközben a főváros megőrizte tekintélyes súlyát a vezetékes távközlés terén, aközben az évtized közepére Budapest a legkorszerűbb infokommunikációs ágazatokban a vidékkel szemben nyomasztó fölényre tett szert (21., 22. ábra).

Látványos bővülést mutatott 1990 és 1996 között a fővárosban a telefax állomány, amely terén a közületek ellátottsága 85% körüli (azaz 100 intézmény közül 85-nek már volt telefaksa az 1990-es évtized közepén, egybeépítve az üzenetrögzítővel ellátott telefonnal), miközben az egyéni előfizetők körében a telefax használók aránya még 1996-ban sem érte el a 10%-ot. 1997-ben a közel 76 ezer budapesti telefaxkészüléknek közel 40%-a a főváros belső kerületeiben



21. ábra. Budapest súlya az ország infokommunikációs ágazatában, 1997. A főváros részesedése: – 1 = a vezetékes távbeszélő fővonalakból; 2 = a belföldről kezdeményezett nemzetközi telefon-beszélgetésekből; 3 = a telefaxállományból; 4 = a mobiltelefonokból; 5 = a személyhívó készülékekből; 6 = a kábeltelevíziós hálózatokba bekapcsolt lakásokból; 7 = a teletextel ellátott tv-készülékekből; 8 = az internet hostokból. Forrás: Frekvenciagazdálkodási Intézet adatai, Matáv statisztikai évkönyvek, BME honlap, 1997.



22. ábra. Különböző tematikai ágazatok jelenlétének mértéke és térszerkezeti jellemzői, 1991 (szerk.: Tiner T. 1992). A = telefax-állomány, db; B = műholdvevő antennával felszerelt lakások száma; C = automata távhívással hívható területek



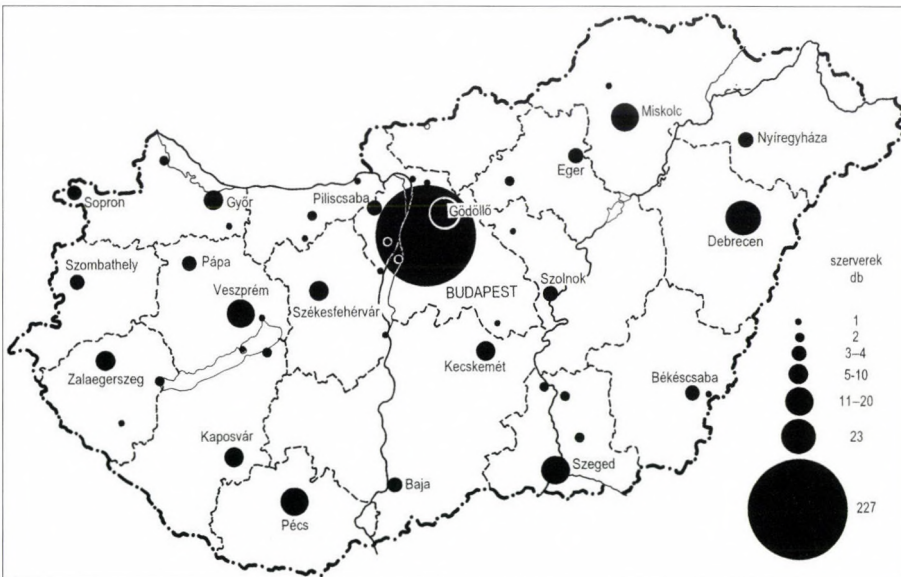
(mindenekelőtt az V.-ben) koncentrálódott, noha ez a koncentráció évről-évre csökkenő intenzitást mutatott az új típusú információcserét kínáló eszközök (Internet, e-mail stb.) gyors terjedésével.

Magyarország számára a már említett IIF jóvoltából 1994-től vált lehetővé az Internet óriási információs adatbázis-rendszereinek elérhetősége, majd megindult a www-szerverek és a hostok gyors gyarapodása (23., 24. ábra).

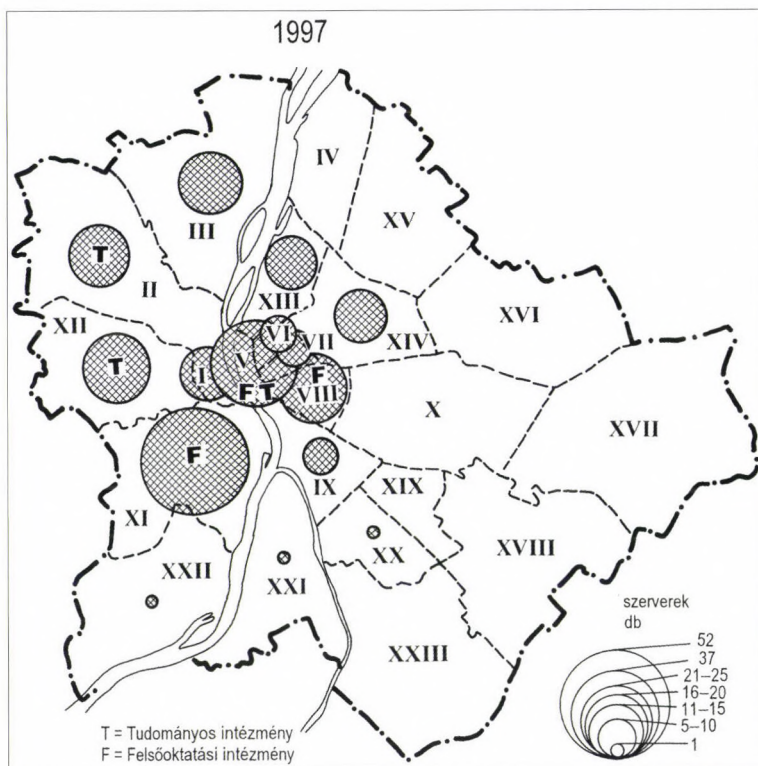
1997 közepén az országban már mintegy 38 ezer hostról közel 130 ezer felhasználó dolgozhatott, több mint 75%-uk volt közülük fővárosi.

Az Internet-használók budapesti „centrumterületei” első lépésben a felsőoktatási intézményekkel rendelkező kerületek (XI., V., VIII., IX.), de a „Sulinet” program kibontakozásával a főváros valamennyi középiskolája számára lehetőség nyílt 1997-től az Internet helyi használatára, ami egy közel egyenletes térbeli eloszlást mutató innováció terjedési formát eredményezett Budapesten belül a legkorszerűbb távközlési eszköz használatában. (Itt jegyzendő viszont meg, hogy a Sulinet program – kellő mértékű finanszírozás híján – 1998-ban leállt, így a budapesti általános iskolák közül csak a szerencsésebbek juthattak hozzá az Internethez. E fontos innováció terjedése tehát még a fővárosban sem volt akadálymentes.)

Az oktatási szférán kívül igen gyors az üzleti és a magas szintű szolgáltatást nyújtó gazdasági szférában is a világháló (www) használata, kombinálva az elektronikus posta (e-mail) által nyújtott lehetőségek kihasználásával.



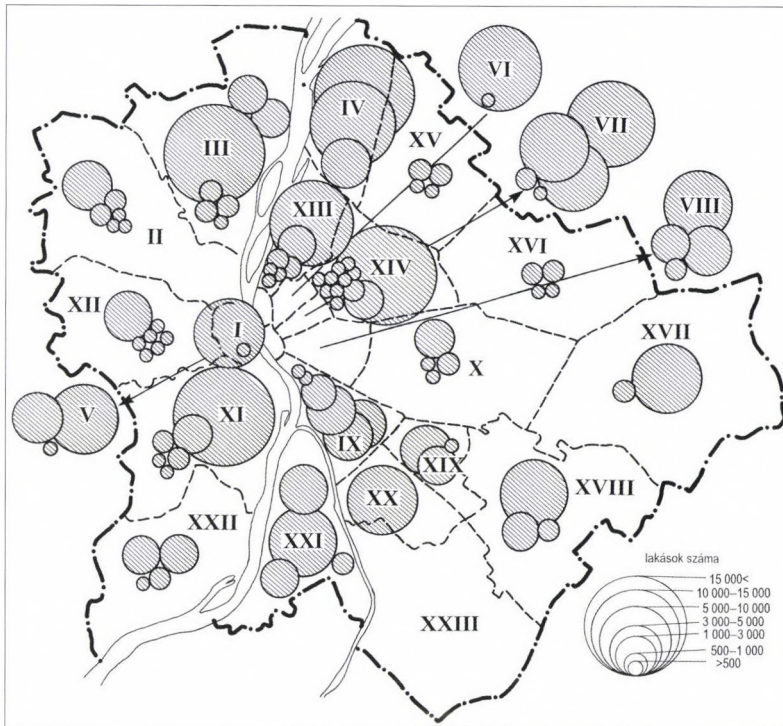
23. ábra. WWW-szerverek Magyarországon, 1997 (szerk.: Tiner T. 1998). Forrás: Frekvenciagazdálkodási Intézet adatai, Matáv statisztikai évkönyvek, BME honlap, 1997.



24. ábra. WWW-szervek Budapesten, 1997 (szerk.: Tiner T. 1998). Forrás: Frekvenciagazdálkodási Intézet adatai, Matáv statisztikai évkönyvek, BME honlap, 1997.

Ebben az V. kerület intézményei és a több, nagy számú közületi telefonvonallal rendelkező kerület állt az élen.

A kábeltévé hálózatok is lényegében 1990-től kezdődően indultak gyors terjeszkedésnek, egyidejűleg valamennyi fővárosi kerületben. 1996 végén a különféle méretű (50-től 15 ezer fölötti lakásra kiterjedő) kábeltévé társaságokhoz – amelyek száma ekkor már meghaladta a 100-at – több mint negyedmillió budapesti lakás volt bekapcsolva. Előfizetőik száma az 1990-es években folyamatosan növekedett a szolgáltatási díjak gyakori emelkedése ellenére. A fővárosi kábeltévé rendszerek közel 40%-át az 500 előfizetőnél kevesebbet magukénak mondható hálózatok alkotják, további 20%-ot képviselnek az 500 és 1000 közötti előfizetővel rendelkezők. A közepes méretű (1000–10 000 közötti lakás számára szolgáltató) rendszerekhez a társaságok több mint 30%-a tartozik és csak 8%-ot tesznek ki a „nagyok”, azaz az egyébként is 10 ezer fölötti előfizetővel rendelkező rendszerek (25. ábra).



25. ábra. Kábeltelevíziós hálózatok Budapest kerületeiben, 1997 (szerk.: Tiner T. 1998). Forrás: Frekvenciagazdálkodási Intézet adatai, Matáv statisztikai évkönyvek, BME honlap, 1997.

Ez utóbbiak közül is a legnagyobbak a 15 ezer fölötti lakást kiszolgálók a főváros peremkerületeinek lakótelepein jöttek létre (Gazdagrét, Óbuda, Újpest), de találunk 10 ezer fölötti méretű hálózatokat Zuglóban és Angyalföldön is. A legtöbb kisrendszer a XIV. kerületben és a XII. kerületben működik. A többnyire családi házas beépítésű kerületekben (II., XVI., XXII. kerület) még a kisméretű rendszerekből is csupán néhány épült ki, itt elsősorban az egyéni vevőrendszerek (parabola antennás műholdvevős rendszer) hódítottak tért.

### 5.1.6. Összegzés

A budapesti távbeszélő hálózat kialakulási folyamatában és a hálózat fejlődésében egyaránt megfigyelhetők területi decentralizációra, koncentrációra és hierarchikus diffúzióra utaló folyamatok a fejlődés különböző fázisaitól függően.

A hálózat kialakulásának embrionális szakaszában a hivatali, továbbá kereskedelmi és üzleti élet központját alkotó pesti városmagban volt megfigyelhető a távbeszélő igények megjelenése és gyors növekedése. Ez a jelenség a meglehetősen szerény kapacitással rendelkező, elsőként létesített főközpontok néhány évig működő – és a városmag peremére telepített – kiegészítő központokkal való tehermentesítését eredményezte (*diffúziós jellegű fejlődési szakasz*).

A továbbra is gyorsan növekvő fővárosi távbeszélő igények gazdaságos és hatékony kielégítését a századforduló éveiben a kor legkorszerűbb technikai színvonalán álló, minden továbbinál nagyobb kapacitás központ megépítésével igyekeztek elérni. Az 1904-ben átadott Teréz központ több éven át egyedül látta el egész Budapest telefonhálózatának működtetését (*koncentrációs szakasz*).

A folyamatosan bővülő regionális és nemzetközi távbeszélő hálózatok csomópontjává fejlődő fővárosban az 1930-as évek közepére nagy vonalkapacitású, *policentrikus távbeszélő központ hálózat* alakult ki, amelyet mellékközpontok kiterjedt rendszere egészített ki. A távbeszélő hálózat további műszaki fejlődése (automatizálás) ebben az időperiódusban ismét a koncentrációs tendenciákat erősítette, amelyek egyrészt a főközpontok kapacitásának további bővüléséhez, másrészt az elavult mellékközpontok felszámolásához vezettek (főként a Krisztina főközponthoz csatlakozó budai mellékközpontok esetében).

Miközben fokozatosan kialakult a főváros és a formálódó agglomerációs települések egységes távbeszélő hálózata, aközben egyre erősebb *differentiálódás* indult meg a fajlagos telefon ellátottság terén. Ez a folyamat mind jobban tükrözte a társadalmi szegregáció térbeli jellemzőit is: a pesti Belváros és Bel-Buda magas ellátottsági értékeitől egyre jobban elmaradtak az ipari kerületek alacsony mutatói a városperemi nyomortelepek pedig gyakorlatilag telefon nélküli városrészeknek voltak tekinthetők.

Budapest korábbi, részleges közép-európai információs központ szerepe az 1945–1990 közötti, közel fél évszázados időszakban lényegében megszűnt, ugyanakkor a magyar főváros az országon belül nyomasztó távközlési és tömegtájékoztatói monopólium helyzetbe került. Következésképpen Budapest – miközben a távközlés és az információs technikák terén fokozatosan elmaradt a fejlődésben Nyugat-Európa hasonló szerepkörű fővárosaihoz és nagyvárosaihoz viszonyítva – egyre nagyobb előnyhöz jutott Magyarországon belül a 100 ezret meghaladó lakosságszámú vidéki városokhoz és a többi megyeszékhelyhez képest e technikák valamennyi fajtájának kiépítésében és felhasználásában. Ez a „kiemelkedés” viszont mindvégig a gazdaság többi ágazatához képest mindvégig mostoha finanszírozási körülmények között ment végbe, amit az e téren a fővárosban is jelentkező negatívumok tartós fennállása (pl. a telefonhiány) is jelzett. 1989-ig valóság maradt a politikai-gazdasági „vasfüggöny” is, amely alapvető külső tényezőként akadályozta Budapestet abban, hogy ismét elinduljon a közép-európai információs centrummá válás útján.

A rendszerváltás után Magyarországon nagy lendülettel és páratlan gyorsasággal indult meg a távközlési területén Európa fejlettebb régióitól való lemaradásunk felszámolása. Budapest ebben a folyamatban kiemelt módon vett részt.

Az 1990-es évtizedben a magyar főváros valamennyi távközlési és információs ágazat fejlesztésében és hálózatának ugrásszerű bővítésében élen járt, mint az innovációk megjelenési helye és az ország más részei felé kiinduló forrásterülete. Kiemelkedően bővültek ez idő alatt Budapest bekapcsolódási lehetőségei a nagy európai információs rendszerekbe, amelyeket mindeddig a magyar főváros jól ki is használt.

A különféle távközlési technikák közül a lakossági távbeszélő-ellátottság volt az a terület, ahol a fővároson belül a legnagyobbak voltak a kerületi szintű különbségek. Ugyanakkor ezen a téren indult meg a legerőteljesebben az 1990-es években az ellátottságbeli kiegyenlítődéssé folyamat a jelentős távközlési beruházások eredményeként.

A nivellálódási tendenciák megindulása ellenére megmaradt viszont a belterületek fölényét tükröző „ellátottsági lejtő” a közületi vonalak és a nyilvános telefonok kerületi szintű eloszlásában, aminek főként a főváros belterületeinek többoldalú centrum-funkcióiból adódó okai vannak (pl. nagy nappali népesség, turizmus, CBD jelleg).

Mivel a legkorszerűbbnek számító távközlési technikák további hazai elterjedése elé már remélhetőleg nem gördülnek mesterséges akadályok, ezért a 2000-es évekre vonatkozóan e téren a fővároson belül is egy gyors és területileg is egyenletesebb fejlődést lehetett előrevetíteni. A kiegyenlítődéssé természetesen lesznek határai, mivel e technikáknak eltérő a használói köre és funkciói is különböznek, ami a térbeli megjelenésük formájában és méretében is tükröződik.

Végeredményben Budapest az 1990-es évek végére minden feltétellel rendelkezett ahhoz, hogy az ezredfordulót követően olyan sokoldalúan fejlett távközlési infrastruktúrával rendelkezzen, amely méltó az Európai Unióhoz csatlakozó Magyarország fővárosához, és a kelet-közép-európai régió információs centrumának szerepkörére pályázó metropoliszhoz.

## 5.2. A budapesti agglomeráció távközlési térszerkezete

A budapesti agglomeráció távközlési földrajzára vonatkozó kutatás arra irányult, hogy felmérje, hogyan változott időben és térben a különféle korszerű (azaz elektronikus úton működő) távközlési technikák területi-települési elterjedése a mai agglomerációs övezetnek tekinthető térségben a 19. század közepétől (a távíró megjelenésétől) napjainkig, azaz a mobiltelefonok és az internet koráig.

A több évet igénylő, az egyes település szintjéig lehatoló kutatás azt próbálta lényegre törően bemutatni, hogy az agglomerációs fejlődés egyes fázisaiban megjelent távközlési innovációk (azaz a távíró, majd a távbeszélő megszületése, az agglomerációs településeknek az automata távhívásba való bekapcsolása) időben és térben milyen sajátosságokat mutattak, és hogyan kapcsolódtak az agglomerációs fejlődés más lényegi folyamataihoz.

A területi különbségek érzékeltetésében fontos szerepet kaptak azok a tematikus térképek, amelyek az agglomerációs övezet távközlés-fejlődési folyamatának kiemelt jelentőségű fázisaihoz, illetve pontjaihoz kapcsolódóan készültek el.

A hosszú távú összehasonlíthatóság érdekében a vizsgálandó terület azt a 78 Budapest környéki települést foglalta magában, amelyek 1997 óta hivatalosan is a főváros agglomerációs övezetét alkotják, és ahol több mint egy évszázada változó intenzitással vannak jelen az agglomerálódás legfontosabb alakító tényezői.

Itt jegyzendő meg, hogy a téma vizsgálatát nagymértékben nehezítette az, hogy a távközlési hálózatok térszerkezetének alakulására vonatkozó szakirodalmi anyagok szinte kizárólag műszaki-technikai jellegű információkat tartalmaznak, s még csak érintőlegesen sem foglalkoznak a kérdéskör gazdaság- vagy településföldrajzi vonatkozásaival. Emiatt a kutatások forrásanyagául tekintélyes részét az agglomeráció területére vonatkozó, különböző időszakokban megjelentetett telefonkönyvek és más hivatalos távközlési kiadványok szolgálták.

### *5.2.1. A távközlés fejlődésének jellemzői az agglomerációs fejlődés egyes fázisaiban*

A településföldrajzban közhelynek számító megállapítás, hogy a falvak és a városok közötti telekommunikációs összeköttetések szélesedése és erősödése növeli a közöttük levő társadalmi-gazdasági kapcsolatok sokoldalúbbá válásának lehetőségét, elősegítve ez által az átlagosnál gyorsabb fejlődésüket.

A távközlés – és különösen korszerű formáinak – sajátos tulajdonsága, hogy a társadalmi-gazdasági térszerkezet nyújtotta adottságok és lehetőségek mellett különösen erős a kötődése az emberek egymástól rendkívül eltérő magatartásformáihoz. Ennek következménye, hogy – megfelelő technikai és gazdasági feltételek (pl. a kellő mértékű távközlési költségviselő képesség) megléte mellett – a telekommunikáció területi hatásait elsősorban a jelenlegi és jövőbeni használók magatartásmódja fogja meghatározni.

Általában kijelenthető, hogy minél korszerűbb formában és tömegesebben valósul meg a különféle típusú, a településközi kapcsolatokon túl a helyi gazdasági és társadalmi folyamatok gazdagodását is előmozdító kétoldalú információáramlás, annál nagyobb az esély a helyi identitást megőrző önerősítő folyamatok feltételeinek megteremtésére (Erdősi F. 1991).

Azáltal, hogy – különösen a fiatal generációk tagjai – egyre nagyobb számban rendelkeznek az állandó telekommunikációs elérhetőség (mobiltelefon) és szinte korlátlan információszerzés lehetőségével (internet), egy, a kommunikatív viselkedés formáira lényegesen nyitottabb, emellett a változásokra az elődöknél gyorsabban reagáló nemzedék válaszol majd (véltetően sikerrel) a 21. század – a középkorú és idősebb generációk számára már komoly adaptációs és alkalmazkodási megpróbáltatást jelentő – társadalmi és gazdasági kihívásaira.

A budapesti agglomeráció települései is hosszú utat tettek meg, amíg a telekommunikációs fejlődés során a fentiekben vázolt, mai szintre eljutottak. Azt, hogy az agglomerációs övezetben lejátszódó változások hogyan segítették elő a Budapesttel való távközlési kapcsolatok sokoldalúbbá válását és fokozatos erősödését, a telekommunikációs ágazatnak a régióban végbement fejlődése mutatja a legkifejezőbben.

A budapesti agglomerációval kapcsolatos kutatások (Beluszky P. 1999) rámutattak arra, hogy a magyar főváros körüli agglomerációs övezet kialakulása több szakaszban játszódott le. Az egyes fejlődési szakaszokat eltérő távközlési sajátosságok jellemezték:

*Az agglomerálódás kezdeti szakaszát jelentő időszakban* (vagyis az 1850 előtti évtizedekben) elektronikus úton történő nagytávolságú üzenettovábbítás – azaz korszerű távközlési technika – még nem létezett.

Az 1850-től kezdődő, s lényegében 1870-ig tartó *második agglomerálódási szakaszban* (Pestbuda élelmiszerellátó övezetének kialakulási fázisában) viszont a főváros területén összefutó vasútvonalak mentén már megjelentek az első *távíróvonalak*, amelyek kezdetben a vasút működését szolgálták, hamarosan azonban mind az üzleti élet, mind a magáncélú elektronikus üzenetváltások lebonyolításának fontos eszközei lettek.

1850 novemberétől Budát és Pestet már távíróvonal kötötte össze Béccsel, amely az akkori fővárossal szomszédos, illetve ahhoz közeli településeket tekintve a Rákospalota–Újpest–Dunakeszi–Göd–Sződ–Sződliget–Vác szakaszon a települések vasútállomásain keresztül biztosított távíróforgalmi összeköttetést a fővárossal. Hasonlóképpen került elektronikus távközlési kapcsolatba Pestbudával még az 1850-es években a Pest–Cegléd–Szolnok vasútvonal mentén fekvő Kispest, Pestszentlőrinc, Vecsés és Üllő, majd az 1856–1867 között megépült Pest–Székesfehérvár vasútvonal mentén Albertfalva, Budafok, Budatétény, Nagytétény, Érd és Tárnok (Vajda E. 1976). E három vasútvonal volt tehát a „katalizátora” az agglomerációs fejlődés második fázisában egy kezdetleges, fordított Y alakú „távíró-mikrohálózat” létrejöttének az egységes Budapest megteremtésének éve (1873) előtt, mely mikrohálózathoz akkor a mai főváros 8 városrésze és 9 jelenlegi agglomerációs település tartozott.

Az agglomerálódás *harmadik szakaszában* (1870–1895), amelyre már az elővárosi fejlődés felgyorsulása és kiteljesedése, új kapcsolatfajták megjelenése (pl. napi vasúti ingázás térhódítása) volt a jellemző, a távközlés terén is robbanásszerű változások játszódtak le. Egyrészt nyolc újabb, Budapestről kiinduló vasútvo-

nal és három HÉV vonal megépülésével valamennyi, vasútállomással rendelkező főváros környéki település távíró-kapcsolatot létesíthetett Budapesttel, másrészt a *távbeszélő* fővárosi megjelenését (1881) hamarosan követte a távbeszélővonalak – szintén vasútvonalakat követő – kiépítése (Tiner T. 1996).

A 19. század utolsó két évtizedében a távbeszélő-hálózat kiépülése, – amely viszont ekkor már elsősorban a postákhoz, és nem a vasútállomásokhoz kötődött – túllépett Budapest akkori közigazgatási határán. A fővárosból sugárirányban kiinduló telefonvonalak a budapesti postaigazgatósági kerületen belül egyre több Budapest-közi településsel létesítettek közvetlen távbeszélő összeköttetést (Nyári P. 1904).

Az agglomerációs fejlődési folyamat *negyedik*, időben hosszan tartó *fázisának* (1895–1950) *elején*, a 19. század utolsó évében már 21 *agglomerációs település postahivatala kapcsolódott Budapesthez* a távbeszélő-hálózat folyamatos kiépülése révén (Hajós P. 1931; Havas F. 1931; Rédl J. 1931), amelyek között egyaránt voltak állami és magánkezelésben lévő, továbbá távirat közvetítést is vállaló távbeszélő hivatalok (Lásd: 5.1.1.3. fejezet, 7. ábra).

A Dunakeszi–Gödöllő–Pestszentlőrinc–Soroksár–Nagytétény–Budakeszi–Solymár–Nagykovácsi–Leányfalu körvonalon belül elhelyezkedő települések jelentős része számára így az elektronikus úton való információáramlás kezdeti formáinak elterjedése már a századforduló idejére megteremtette átlagosnál gyorsabb fejlődésük egyik technikai feltételét. Ennek lehetőségeit viszont – a budapesti távbeszélő-hálózat erőteljes bővülésének, a fővárosi előfizetői kör gyors számbeli növekedésének „árnyékában” – e települések még nem tudták kihasználni. Hamarosan a *közutak mentén is megjelentek a távbeszélővonalak* tartóoszlopai, így a vasút nélküli községek postahivatalai közül is egyre több rendelkezett saját, illetve a szomszédos, nagyobb községhez mellékvonallal kapcsolódó távbeszélő-állomással.

A folyamat pozitív hatásai az agglomerációs övezetben csak a 20. század első évtizedeiben kezdtek jelentkezni. Ekkor már nemcsak az arisztokrácia és a nagypolgárság fővároshoz közeli, kúriáiban, nyaralóiban szerelték fel egymás után a telefonokat, hanem a környék ipari vállalkozói és kereskedői is szükségesnek tartották azt, hogy áru lerakataik, telephelyeik rendelkezzenek távbeszélő-készülékekkel.

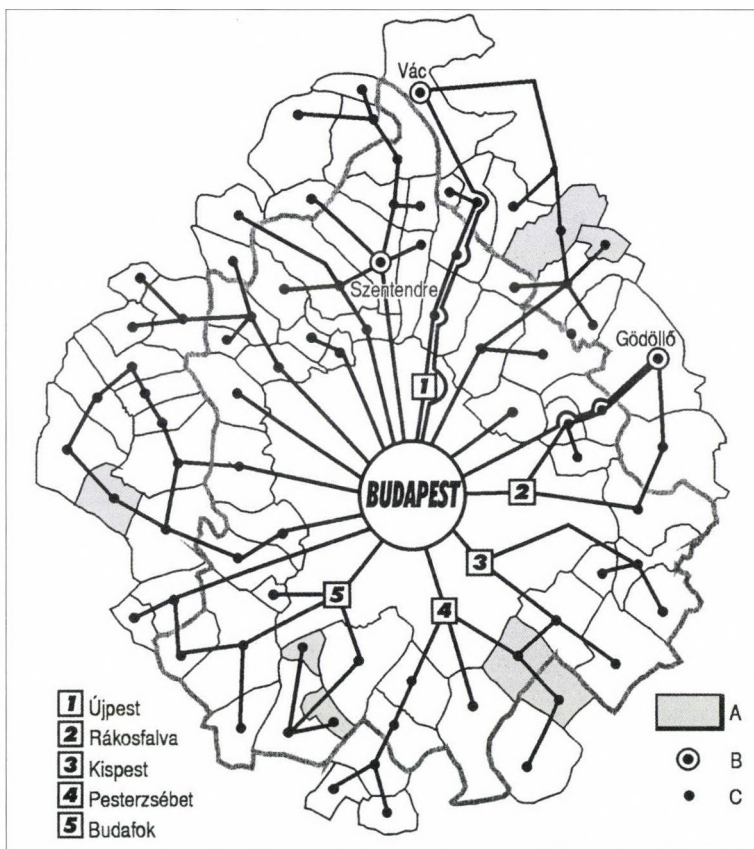
Néhány évtized elteltével a telefonvonalak már szinte minden, fővároshoz közeli településben megjelentek. A korabeli távbeszélő-ellátottságra vonatkozó vizsgálatok kimutatták, hogy az 1930-as évek elején a budapesti agglomeráció mai területét tekintve (azaz 78 települést figyelembe véve) csupán az akkor még nem önálló (emiatt postahivatallal sem rendelkező) településekből (mindössze 8 ilyen volt) hiányzott a telefon. További 25 település csak egyetlen, a szomszédos település postájához közvetlenül kapcsolódó távbeszélő-vonallal rendelkezett.

Fontos szerepe volt az agglomerációs övezet és a főváros közötti távbeszélő-kapcsolatok működtetésében az akkor még Budapest közigazgatási hatá-



rán kívül fekvő 5 telefonközpontnak (Újpest, Rákosfalva, Kispest, Pesterzsébet és Budafok), amelyekhez – főként az agglomeráció K-i részén – mint közbülső lépcsőkhöz futottak össze 5-12 település távbeszélő-vonalai, s a hívásokat e központok továbbították a főváros belső hálózatának nagy kapacitású központjai felé. Ily módon egy abszolút főváros-centrikus, ún. *fa alakú térszerkezeti modellt formáló távbeszélő-hálózat* jött létre Budapest körül, amelynek egyes ágaira, elágazásaira az agglomerációs települések felfűződtek (26. ábra).

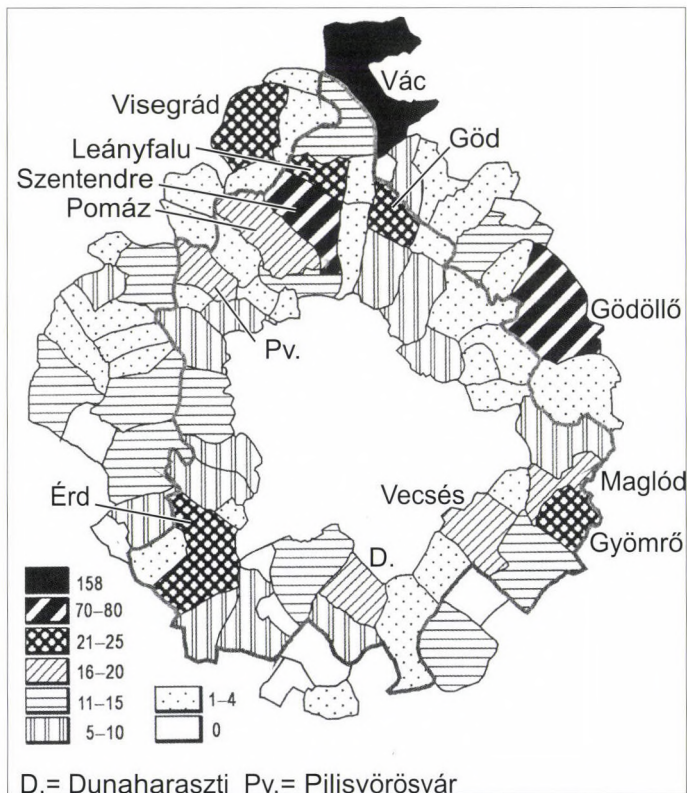
E hálózathoz viszont mai szemmel nézve igen kisszámú telefon kapcsolódott. Miközben a fővárosban a fő- és mellékvonalak együttes száma 1931-ben megközelítette az 56 ezret, addig a 78 településen összesen 776 távbeszélőkészüléket – azaz településenként átlagosan kb. 10-et – regisztráltak a korabeli



26. ábra. A mai agglomerációs övezet távbeszélő-hálózatának térszerkezete 1931-ben (szerk.: Tiner T. 2001). – 1–5 = telefonközpontok a korabeli Budapest közigazgatási határain kívül; A = 1931-ben még nem önálló települések; B = városok; C = községek

statisztikák, ami a fővárosi értéknek mindössze 1,4%-át tette ki (VTEBSZ, 1931). Ennek a szerény állománynak is a 40%-a a városokban (Vác, Gödöllő, Szentendre) koncentrált. Ezzel szemben a mai agglomerációhoz tartozó települések 40%-ában csupán 1–4, további 18%-ában 5–10 távbeszélőhely jelenléte volt a jellemző (Hajós P. 1931).

A vizsgált időszakban a távbeszélő vonalak számának az agglomerációs területen belüli eloszlása egy meglehetősen erős Északi, Dunakanyar környéki koncentrációt mutatott (Vác, Szentendre, Visegrád, Leányfalú, Göd), amelyet északkeleten csak Gödöllő nagyobb (70 fölötti), délen és délkeleten Érd, illetve Gyömrő kisebb (20–25 közötti) távbeszélő-állománya igyekszik némileg egyensúlyozni (27. ábra). Figyelemre méltó ugyanakkor a legkisebb telefonállománnyal rendelkező települések egységes foltokként való megjelenése Gödöllő körül, Váctól délkeletre, továbbá az agglomeráció nyugati részén, Zsámbéktól északra.



27. ábra. A távbeszélővonalak száma az agglomerációs övezet településeiben, 1931 (szerk.: Tiner T. 2001)

A bemutatott jelenségek azt jelzik, hogy a két világháború közötti évtizedekben a távbeszélő-állomány a fővárosi agglomeráció területén elsősorban a népesebb városokhoz és sokoldalú funkcióikhoz, másrészt a felsőbb társadalmi rétegek számára üdülési-pihenési lehetőséget biztosító Duna-parti települések kapcsolódott.

### *5.2.2. A távközlésfejlesztés háttérbe szorulásának következményei az agglomerációban*

A második világháború az agglomeráció területének távközlési hálózatában is súlyos pusztításokat okozott. Az újjáépítésre az 1940-es évek második felében, illetve az 1950-es évek elején – az ilyen célokra rendelkezésre bocsátott állami fejlesztési források elégtelensége miatt – csak lassan és a korábbi évtizedek technikai színvonalát idéző formában kerülhetett sor.

1950-ben az agglomerációs övezet 78 vizsgált településében a távbeszélő vonalak száma csupán 32%-kal haladta meg a két évtizeddel korábbi értéket, ami igen lassú hálózatbővülésre utal. Ezen belül csupán a városokban és néhány, jelentősebb, fővárossal szomszédos községben (pl. Vecsés, Dunaharaszti, Üllő, Dunakeszi) következett be 12–32% közötti telefonvonzatszám-növekedés. Ugyanakkor az agglomerációs övezet több mint 20 településében 1950-ben kevesebb vagy éppen ugyanannyi távbeszélőkészülék üzemelt, mint 1931-ben, ami esetükben jelentős visszafejlődést tükröz.

Az 1960-as évektől meginduló lassú, megtorpanásokkal tarkított mennyiségi és minőségi távbeszélőhálózat-fejlesztés az 1970-es évek elejére még mindig csak szerény eredményeket hozott az agglomeráció területén, ami elsősorban az egyes települések távbeszélő-központjainak eltérő szolgáltatási idején követhető nyomon.

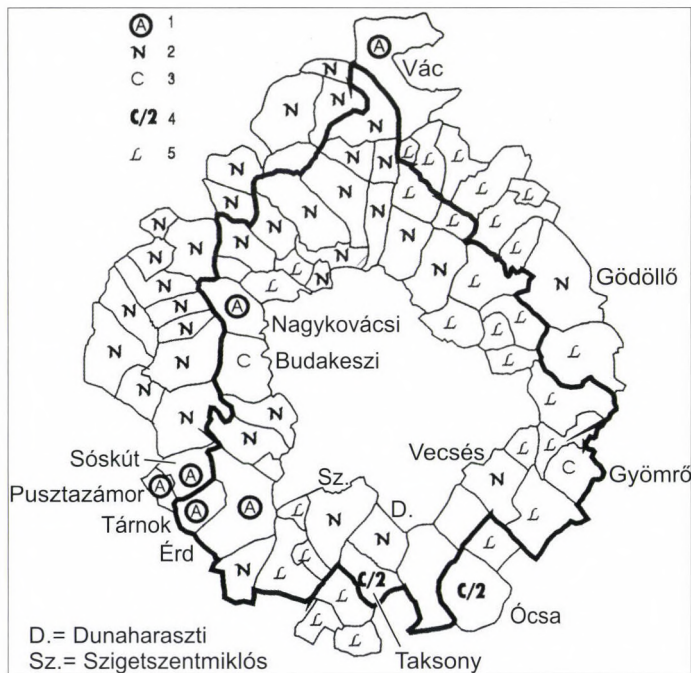
1972-ben európai színvonalúnak számító, korszerű, 24 órás automata szolgáltatást nyújtó távbeszélő központ a mai agglomerációs övezet csupán 6 településében (Vác, Érd, Nagykovácsi, Sósút, Tárnok, Pusztazámor) volt. Az ennél lényegesen elavultabb telefonközpontok tömeges jelenlétét tükröző, 24 órás szolgálatot ellátó személyzetet igénylő, kézi kapcsolású központok az agglomeráció 36 településén (azaz a települések 46%-ában!) működtek. Ez azt jelentette, hogy a távolsági beszélgetést folytatni kívánó távbeszélő előfizetőknek bizonyos ideig várniuk kellett a hívott szám központon keresztül történő, telefonkezelő általi kapcsolására. (A várakozási idők rendkívül eltérők lehettek, néhány perctől a több óráig is terjedhettek.)

E kategóriába tartozott többek között Szentendre, Gödöllő és az ipari nagyüzemmel rendelkező Százhalombatta is. Korlátozott ideig (naponta 12, illetve 14 órán át) üzemelő kézi kapcsolású központtal rendelkezett az övezet öt települése (Budakeszi, Gyömrő, Ócsa, Gyál és Taksony).

A legalacsonyabb színvonalú szolgáltatási kategóriába tartozott az agglomeráció 31 települése (40%!), ami azt jelentette, hogy ezekből a településekből távolsági beszélgetés csak munkanapokon, és 16 óra között volt kezdeményezhető a helyi kézi kapcsolású központokon keresztül. A különböző szintű szolgáltatási fajták területi eloszlásában markáns különbségek voltak a minőségi hálózatfejlesztés terén előnyben részesített Vác, Érd továbbá még néhány Érdhez kapcsolódó település esetében (28. ábra).

Az agglomerációra jellemző átlagos helyközi távbeszélő szolgáltatási szinthez képest kedvező helyzetben voltak az 1970-es évek elején az övezet Ny-i és ÉNy-i részében lévő települései (beleértve a Szentendrei-sziget községeit), továbbá 7, az átlagosnál fejlettebb agglomerációs település az övezet D-i részén (Gödöllő, Budaörs, Törökbálint, Szigetszentmiklós, Százhalombatta, Dunaharaszti és Vecsés).

A legkedvezőtlenebb kategóriába eső településcsoportok az agglomerációs övezetnek elsősorban a K-i részén helyezkedtek el, de jutott belőlük az



28. ábra. A helyi távbeszélőközpontok szolgáltatási ideje az agglomerációs településekben, 1972 (szerk.: Tiner T. 2001). – A = 24 órás, automata; N = 24 órás, kézi kapcsolású központtal; C = 14 órás (7–21 óra között); C/2 = 10 órás (8–18 óra között); L = 8 órás (8–16 óra között, hétvégén nincs)

övezet D-i részeire is. Az agglomerációs gyűrű Ny-i részén csupán két település (Solymár és Pilisborosjenő) került a kedvezőtlen távbeszélő szolgáltatási lehetőségekkel jellemezhető községek közé.

Figyelemre méltó, hogy az agglomerációs övezet ÉNy–DK irányú kettészakadása a távközlési szolgáltatások minősége tekintetében már az 1970-es évek elejére bekövetkezett (28. ábra), amely különbség lényegében az 1990-es évek elejéig változatlanul fennállt (sőt, az automata távhívásba való bekapcsolás folyamata során a szolgáltatási színvonalkülönbségek még erősödtek is az agglomeráció egyes részei között). Mindez olyan körülmények között következett be, amikor az agglomeráció egészét tekintve is alacsony fokú volt a fajlagos telefonellátottság, korszerűtlen a működő telefonközpontok több mint 90%-a. Ily módon az agglomerációs övezet településeinek döntő hányada a távbeszélő-hálózat műszaki és szolgáltatási színvonala tekintetében távol állt attól, ami jogosan várható lett volna a fővárossal való sokoldalú együttműködés távközlési technikai feltételeinek megteremtése és továbbfejlesztése érdekében.

A területi különbségek tovább növekedtek a távbeszélő-hálózat automatizálása során. A hazai távközlésnek az európai fejlett országok szintjétől való tekintélyes elmaradása legmarkánsabban a helyközi távbeszélő szolgáltatásokat biztosító *automata távhívás* rendszerének késői bevezetésében nyilvánult meg. Mivel az 1970-es években a távközlési célú beruházások jelentős hányada a budapesti távbeszélőközpontok fejlesztésére és korszerűsítésére összpontosult, ezért a fővárosi távbeszélő-előfizetők már 1975 óta rendelkeztek a belföldi és a nemzetközi automata távhívás használatának lehetőségével (Tiner T. 1999).

További negatívum volt, hogy az országos hálózat automatizálása a szükségesnél lényegesen lassabban ment végbe. Emiatt 1980-ra az országban csak 223 település (zömében város, illetve Balaton-parti üdülőhely) volt bekapcsolva a belföldi automata távhívó hálózatba, ami a hazai településállomány 7%-át sem érte el.

Még 1980-ban is kirívóan alacsony volt a nemzetközi automata távhívásba bekapcsolt helységek száma. Ekkor mindössze Budapestről, Siófokról és Balatonfüredről lehetett közvetlen tárcsázással európai nemzetközi vagy tengerentúli távhívást kezdeményezni, ami azt tükrözi, hogy a főváros kiemelt kezelésén túl elsősorban idegenforgalmi érdekek határozták meg a fejlesztés fő szempontjait.

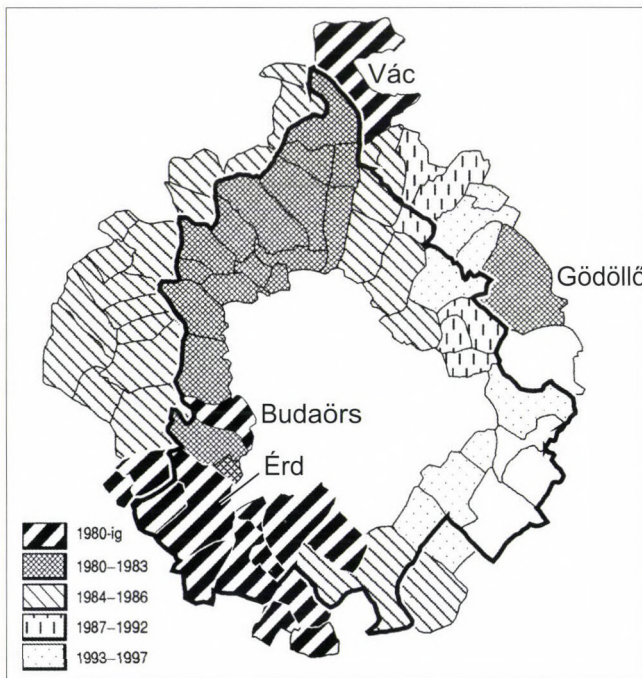
Az agglomerációs övezeten belül a távbeszélő-hálózat automatizálási folyamata több lépcsőben játszódott le. A folyamat időbeni elhúzódásának következménye itt is markáns jól érzékelhető területi különbségek kialakulása lett, amelyek egészen az 1990-es évek második feléig fennálltak. Az itt megvalósuló fejlesztéseket ráadásul évtizedeken át meghatározta az egyes települések „népgazdasági jelentősége”, ami azt jelzi, hogy az ipari nagyüzemekkel rendelkező településeknek lényegesen nagyobb esélye volt az elsőik között csatlakozni a belföldi automata távhívó hálózathoz, mint másoknak (de a nemzetközihez már nem!).

1980-ban így az agglomerációs övezetben mindössze 15 település tartozott e téren a „kiváltságosok” közé (köztük a legjelentősebbek: Budaörs, Érd, Százhalombatta, Szigetszentmiklós, Szigethalom és Vác), amelyek – Vácot leszámítva – az agglomerációs övezet déli részén, egyetlen zárt csoportot alkotva helyezkedtek el (29. ábra).

Jellemző, hogy az agglomerációs övezeten kívül fekvő Bugyi község is az elsők között volt azon települések körében, akiket már a hálózatfejlesztés „első lépcsőjében” csatlakoztattak az automata távhívó-hálózathoz. Ennek magyarázata kézenfekvő: itt működött az 1960-as évektől Magyarország egyetlen telefonyára...

Az 1980-as évtized első felében a távközlési ágazat – elsősorban a nyugat-európai színvonalától való fokozódó lemaradás mérséklése céljából – lényegesen kedvezőbb beruházási feltételekre tett szert, mint az azt megelőző évtizedekben. Ez Budapest környékén is éreztette hatását, vagyis felgyorsult az agglomeráció településeinek az automata távhívó hálózatba való bekapcsolása.

1981 és 1983 között 18, 1984 és 1986 között további 26 települést csatlakoztattak a rendszerhez. Ezzel az övezet települései háromnegyedének táv-



29. ábra. Az agglomerációs övezet településeinek bekapcsolási ideje az automatikus távhívásba (szerk.: Tiner T. 2001)

közlési hálózata lett automatizálva. 1986 után előbb a városok, majd a nagyobb lélekszámú agglomerációs településeknek a nemzetközi automata távhívásba való bekapcsolása is megkezdődött.

Itt jegyzendő meg, hogy az 1980-as évek közepén Pest megyében az automata távhívó hálózatába bekapcsolt települések 96%-át tették ki az agglomerációs övezetbeli városok és községek. Az övezeten kívül egész Pest megyében csupán a Csepel-félsziget déli részének néhány települése, a megye agglomeráción kívül fekvő városai közül pedig egyedül Cegléd rendelkezett 1986-ban az automata távhívás lehetőségével. Ez azt jelzi, hogy az agglomerációs térség egyre inkább kivételezett helyzetű szereplője lett a megyei szintű távközlés-fejlesztési folyamatnak

A gazdasági nehézségek, majd a rendszerváltást követő válságidőszak fokozódó negatív következményei az agglomeráció távközlési hálózatának automatizálási folyamatát is visszavetették. Ily módon 1987 és 1992 között az övezetnek mindössze 6 újabb települését kapcsolták be az automata távhívásba, a maradék 13 községből álló településcsoport utolsó tagjának pedig egészen 1997-ig kellett várnia az automata tárcsázás lehetőségének megteremtődésére.

Az időben elhúzódó bekapcsolási szakaszok egyes fázisai is jelentős területi egyenlőtlenségeket eredményeztek. Érdemes felfigyelni arra a jelenségre, hogy az automatizálás megvalósításának területi jellemzői nagyban hasonlítottak az egyes települések 1970-es évekbeli távbeszélőközpontjainak eltérő szolgáltatási időtartamát bemutató 28. ábra szerkezetére. Nevezetesen arról a jelenségről van szó, hogy az 1980-as években a távbeszélő hálózat automatizálási folyamata során az agglomeráció északnyugati harmadának települései komoly előnyt élveztek a K-i rész településeinek többségével szemben.

A fentiek alapján joggal lehet következtetni arra, hogy az agglomeráció távközlési fejlődését illetően kialakult egy ÉNy-ről DK-i irányba mutató lejtő, amely egyben jelzi azt, hogy az övezet mely részei, szektorai értékeldtek fel az 1990-es évekre, és melyek váltak relatív vesztesé az agglomerálódási folyamat jelenleg is tartó, legújabb szakaszában. Az említett területi különbségek a fajlagos távbeszélő-ellátottság 1996-os és 1998-as településenkénti értékeiben is tisztán kimutathatók voltak, nem is szólva a mobiltelefonok sűrűségére vonatkozóan elvégzett vizsgálat eredményeiről, amelyek megerősítik a vezetékes telefonra vonatkozó kutatásoknál tapasztaltakat.

### 5.2.3. A távközlési körzetbeosztás változása

Amíg a távközlési szolgáltatások nyújtása a Magyar Posta monopóliuma volt, addig az agglomerációs övezet településeinek többsége számára a távközlési szolgáltatásokhoz kapcsolódó felügyeletet a Magyar Posta Budapest Vidéki Távbeszélő Igazgatósága látta el.

Ugyanakkor már az 1950-es évektől létezett azoknak a – fővárossal közvetlenül szomszédos – településeknek a köre (Nagykovácsi, Budakeszi, Budakalász, Budaörs, Csömör, Üröm, Törökbálint, Solymár, Diósd, Pilisborosjenő), amelyek távbeszélő-hálózatai a budapestihez – telefon előfizetői pedig intézmény szerint a Budapesti Távbeszélő Igazgatóságához – tartoztak.

Ennek következtében egyes településrészeiken a szolgáltatás-fejlesztések egy időben valósultak meg a fővárosiakkal (pl. nemzetközi távhívási lehetőség terén), emellett a távbeszélő díjszabások tekintetében is a fővárosi lakosokéval egyező kedvezmények illették meg lakóikat.

1980-ban pl. a fenti 10 agglomerációs település közül Budakeszi, Nagykovácsi, Pilisborosjenő, Budakalász, Solymár és Üröm a budai Krisztina Távbeszélő Üzemhez; Budaörs, Törökbálint és Diósd a dél-budai Lágymányos Távbeszélő Üzemhez; Csömör pedig a pesti Lipót Távbeszélő Üzemhez tartozott.

Az automata távhívás lehetőségének megteremtődésével felértékelődött annak jelentősége, hogy az egyes agglomerációs települések melyik távközlési körzetbe tartoznak, mivel a távhívó hálózatba való település-bekötések távközlési körzetek szerint történtek.

Az 1970-es évekig egységes hálózatot alkotó agglomerációs övezetet 1970-ben három távbeszélőkörzetre (a 26-os budapesti, a 27-es váci és a 28-as gödöllői körzetekre) osztották fel. A körzetközpontok egyben távközlési intézményi funkciókat is elláttak a lakosság és a közintézmények számára.

26-os számot kapott a legnagyobb körzet, amelyhez a települések több, mint háromnegyede tartozott. A körzet központja Budapest volt, de emellett 8 településen (Biatorbágy, Szentendre, Százhalombatta, Dunaharaszti, Dunakeszi, Érd, Pilisvörösvár és Vecsés) ún. szektorközpontok működtek, amelyek egymás közt felosztva látták el a távközlési hálózatok üzemeltetésével, valamint a lakossági és közületi szolgáltatás-nyújtással összefüggő adminisztratív-ügyintézői funkciókat.

A távbeszélődíjaknak az 1970-es évek második felében meginduló lassú, de fokozatos emelkedése miatt egyre nagyobb jelentősége lett annak, hogy az agglomeráció egyes települései a három távbeszélő díjkörzet melyikébe tartoznak. Attól függően változott ugyanis a percenkénti távbeszélgetési díj, hogy a település az I., a II. vagy a III. díjkörzetbe tartozott.

A különbségek már akkor is jelentősek voltak. Például az I. díjkörzeten belüli (ahová Budapest is tartozott) beszélgetések percdíja ugyanis feleannyi volt, mint a II. díjkörzetben elhelyezkedő településeké, és harmada volt a III. körzetben levő településekének. Ezek a tarifák mind a távhívásra, mind pedig az esti-éjszakai kedvezményes beszélgetési díjakra vonatkoznak. Ily módon egy budapesti tarifát élvező nagykovácsi lakosnak – ugyanannyi havonkénti telefonbeszélgetési idő esetén – feleakkora volt a telefonszámlája, mint egy II. díjkörzetbe tartozó dunakeszi polgárnak.



Az agglomeráció 1971-ben megvont, 44 települést körülölelő határán belüli városok és községek már az 1970-es évektől a II. díjkörzetbe tartoztak. Kedvezményes helyzetükben csak egyetlen község osztozott: a már említett, „outsider” Bugyi, amely ennek ellenére sem az 1971-es korábbi, sem az 1997-ben kibővített agglomerációnak nem volt, illetve nem lett tagja.

Az 1980-as években az agglomerációs övezetben a távbeszélő-állomány növekedésével és a forgalmat kiszolgáló automata távbeszélő központok gyarapodásával a távbeszélő körzetek száma is megduplázódott, 3-ról 6-ra növekedett.

Itt kell megemlíteni, hogy az 1980-as évek vége és az 1990-es évek eleje még egy jelentős távközlési „eszközváltásról” nevezetes: a telexgépek helyét a közületeknél fokozatosan átveszi a gyorsabb, idő- és papírtakarékosabb *telefax*, amely egyben másológépként is használható. 1987-ben az országban működő telex készülékek száma még a 20-szorosa volt a telefaxokénak, 1993-ban viszont már több *telefax* működött hazánkban, mint telex. A telefax vidéki elterjedésének korai (1987–1992 közötti) szakaszában – leszámítva a regionális központokat, továbbá több megyeszékhelyet – az elsők között volt a főváros agglomerációs övezete.

A folyamat agglomeráció-központúságára jellemző, hogy pl. 1991-ben Pest megye összes telefax vonalának 88%-ával a 78 agglomerációs települést magában foglaló térség rendelkezett, azon belül az összes készülék 58%-a 6 agglomerációs városban (Vác, Szentendre, Százhalombatta, Gödöllő, Érd, Budaörs) koncentrálódott. Ekkor a megye többi területén csupán Cegléden és Nagykőrösön működött 20, illetve 5 db faxkészülék, továbbá 11 község rendelkezett 1–1, telefaxok fogadására, illetve küldésére alkalmas vonallal.

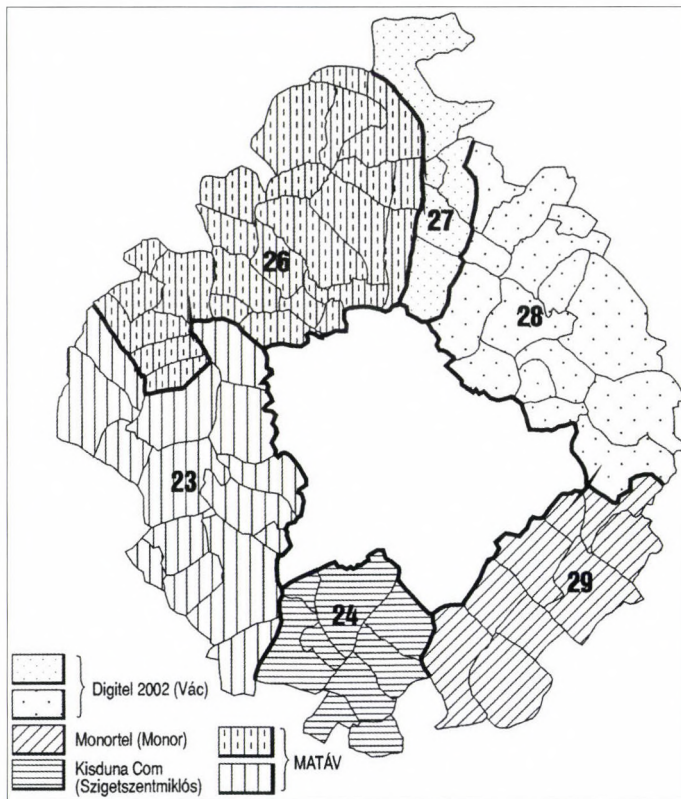
A telefaxot megelőző évtizedekben, a közületek nagy része számára az írásbeli elektronikus információ-váltást közel negyedszázadon át biztosító telex korszakában is megfigyelhető volt az agglomerációs településeknek a Pest megyei átlaghoz képest kedvezőbb ellátottsága, bár a koncentráció e téren nem volt olyan mértékű, mint később a telefax esetében. 1991-ben Pest megye telexvonalainak száma még közel duplája volt a telefaxokénak. A telexkészülék-állománynak viszont 65%-ával az agglomerációs övezet közintézményei, vállalatai és más közületei rendelkeztek. A több mint 440 készülék mintegy 46%-a a fentebb említett 6 városi jogú településbe koncentrálódott.

A távbeszélő-hálózat 1994-ig teljes egészében a Matávhoz tartozott és 6 primer körzeten osztozott az agglomeráció 78 települése. A Matáv hálózatfejlesztési és -fenntartási monopóliumának megszűnése (1994) után a fővárosban és környékén is megjelentek a különböző távközlési magáncégek, amelyek versenytárgyalásokon szereztek meg egy-egy távközlési primer körzetben a hálózat üzemeltetés jogát.

A budapesti agglomerációban először a Matáv Észak Pest Megyei Távközlési Üzeme (Vác) vált ki az anyavállalatból (1994) és szerezte meg a 27-es távbeszélőkörzetben a hálózat-fenntartási és üzemeltetési jogot. (Akkor e primer körzethez az agglomerációból csupán Vác, Dunakeszi és még 3 község tartozott.) A következő évben a már Észtáv Rt. nevet viselő cég megszerezi a gödöllői (28-as) körzetet is, ahová az agglomerációból Gödöllővel együtt 15 település tartozik (1996-tól a váci székhelyű cég neve: DIGITEL 2002). A fentiek-

kel csaknem egy időben (1995) alakult meg Monor székhellyel a Monori Telefon Társaság (Monortel), amelynek a Matávtól megszerzett, 29-es primer körzetéhez akkor az agglomerációs övezet 9 települése tartozott. A harmadik magáncég, amelyik az agglomeráció területének egy részére is kiterjedő önálló primer körzettel rendelkezik, a Szigetszentmiklós székhellyel 1996-ban megalakult Kisduna-Com Rt. A céghez tartozó 24-es távbeszélő körzethez az agglomeráció D-i részének 9 települése csatlakozott.

A magán-telefontársaságok térhódítása ellenére a Matávhoz tartozó 23-as és 26-os primer körzetek stratégiai pozíciót foglalnak el az agglomeráció távközlési térszerkezetében, mivel a teljes vezetékes távbeszélő-állomány több, mint 70%-a e két körzeten belül elhelyezkedő 40 településen található. 1996-ra tehát kialakult az a vezetékes távközlési körzetstruktúra, ami a távbeszélő-hálózatot illetően jelenleg is jellemzi a főváros körüli agglomerációs gyűrűt (30. ábra), és amelyben rövid időn belül nem várható érdemi változás.



30. ábra. Az agglomerációs övezet távbeszélő körzeteinek felosztása a telefontársaságok között 2001-ben (szerk.: Tiner T. 2001). – 23–29 = távbeszélő körzetek számai

Miközben 1997 óta az agglomerációhoz tartozó települések száma 44-ről 78-ra növekedett (csaknem megduplázódott), aközben a kedvezményes II-es díjkörzet korábbi határvonala változatlan maradt. Ily módon az újonnan agglomerációs taggá előlépő 34 település (köztük Gödöllő és Vác) a távközlési tarifák tekintetében továbbra is hátrányban maradt a „44-ekkel” szemben.

A hazai távközlési piac 2002-től megvalósult liberalizációja után mind a Matávnak, mind pedig az agglomeráció területén (is) működő magán-telefon-társaságoknak felül kellett vizsgálniuk távközlési tarifapolitikájukat, ráadásul az élesedő piaci verseny körülményei között javítani és bővíteni kényszerültek az ügyfeleknek nyújtandó különböző fajta távközlési szolgáltatásaikat, amelyeket kedvezményes tarifacsomagok hirdetésével valósítanak meg.

A távbeszélő hálózatok működtetése az agglomerációban jövedelmező üzletnek bizonyult a Matáv, és a magán-telefon-társaságok számára egyaránt. Ezt az is bizonyítja, hogy az ország 150 kistérségéből a legmagasabb fajlagos (azaz 1000 lakosra jutó) telefonsűrűség alapján felállított rangsorban az ezredforduló éveiben a Szentendrei az első, a Biatorbágyi az 5. helyet foglalja el. Az agglomerációhoz részben tartozó kistérségek közül pedig 3 (a Gödöllői, a Váci és a Monori kistérség) az első 20 között foglalt helyet (Erdősi F.–Göbl E. 2000).

Ugyancsak e területek voltak azok, ahol a népességszám-növekedés 1990 és 1997 között a legnagyobb mértékű volt az agglomeráción belül (Dövényi Z.–Kovács Z. 1999). Mindez azt tükrözi, hogy az agglomeráció gazdaságilag legprosperálóbb, növekvő számú letelepedőt vonzó térségei a távbeszélő-ellátottság terén is élen járnak, és ez a sajátosság a telekommunikáció többi válfajára (pl. kábeltelevíziózás, e-mail, internet és mobiltelefon-használat) vonatkozóan is érvényes.

Az ezredfordulóra a vezetékes távközlési hálózatok komoly ellenfelévé vált a *mobiltelefonia*. A maroktelefonok robbanásszerű elterjedése – elsősorban a fiatal generációk körében és az üzleti világban – előbb-utóbb vissza fogja szorítani a telekommunikációs piacról a monofunkciós vezetékes távbeszélőt, amely az internettel való „házasságkötése” révén törekszik piaci pozícióvesztése ütemének csökkentésére a vezetékes hálózatok nyújtotta előnyök kínálatának bővítésével.

A három nagy magyarországi mobilszolgáltatóhoz (Westel, Pannon GSM, Vodafone) tartozó mobiltelefon-hálózatok ugrásszerű bővülése, a mobilkészülékek számának meredek emelkedése és az internetet használók számának gyors növekedése a budapesti agglomeráció településeiben is megfigyelhető. Ez azt mutatja, hogy az egyes funkcionális feladatokat ellátó régiók szintjén is folyik a verseny a különböző telekommunikációs rendszerek között, amelyek ugyanakkor funkcionálisan jól kiegészítik egymást. A legújabb távközlési technikáknak a budapesti agglomeráción belüli elterjedési sajátosságai külön vizsgálat keretében tárhatók fel.

#### 5.2.4. Összegzés

Az elektronikus távközlés fejlődési folyamata a budapesti agglomerációban az elmúlt több mint száz éves időszakban fellendülési és visszaesési periódusokat egyaránt mutatott. E fejlődés során az 1990-es évek végére a térségben egy hatékonyan működő, lényegében Budapest-centrikus telekommunikációs térszerkezet alakult ki, amely jelentősen elősegíti az övezetben a gazdasági fejlődést és nagymértékben hozzájárul lakossági információcsere legkorszerűbb formáinak további terjedéséhez. A hosszú távú történeti folyamat fő sajátosságai a következők voltak:

1. Az agglomerációs települések jelentős része számára az elektronikus úton való információáramlás kezdeti formáinak elterjedése már a 19. és a 20. század fordulójára megteremtette átlagosnál gyorsabb fejlődésük technikai feltételét.

2. A fővárosi agglomerációs övezetben az 1910-es évekre a távbeszélőhálózatnak egy ún. „fa” formájú, Budapest-centrikus térszerkezeti modellje jött létre, amelynek egyes „ágaira” fűződtek fel az agglomeráció települései

3. A két világháború közötti évtizedekben a távbeszélő-állomány a fővárosi agglomeráció területén elsősorban a városok népességtömörüléseihez és sokoldalú funkcióihoz, másrészt a felsőbb társadalmi rétegek számára üdülési-pihenési lehetőséget biztosító Duna-parti területek településeihez kapcsolódott.

4. A távközlési infrastruktúra-fejlesztés általános elhanyagolása miatt az agglomeráció területén az 1950-es években kevesebb távbeszélőkészülék üzemelt, mint 1931-ben, ami több évtizedre kiható súlyos negatív gazdasági és társadalmi következményekkel járt.

5. Az 1960-as évektől meginduló lassú, megtorpanásokkal tarkított mennyiségi és minőségi távbeszélőhálózat-fejlesztés az 1970-es évek elejére még mindig csak szerény eredményeket hozott az agglomeráció területén, amit legjobban az egyes települések távbeszélőközpontjainak eltérő szolgáltatási ideje tükrözött.

6. Az 1980-as évtized első felében a távközlési ágazat a korábbi időszakokhoz képest kedvezőbb beruházási feltételekre tett szert. Ennek eredményeként felgyorsult az agglomeráció településeinek az automata távhívó hálózatba való bekapcsolása. A folyamat több lépcsőben játszódott le, viszont időbeni elhúzódnaknak következménye jelentős területi különbségek kialakulása lett az övezeten belül.

Az említettek máig tartó hatásaként az agglomerációban kialakult egy ÉNy-ról DK-i felé mutató távközlési fejlődési lejtő, amely jól kirajzolja azt is, hogy az övezet mely szektorai értékelődtek fel az 1990-es évekre, és amelyek az agglomerálódási folyamat legújabb szakaszának relatív veszteseivé váltak.

### 5.3. A távközlési innovációk hazai terjedésének sajátos példája: a telefax

Az 1980-as években jelentős távközlési innovációnak számító telefaxnak a hazai távközlési térben való elterjedési sajátosságait, pontosabban annak első rövid (1987-től 1991-ig tartó), de igen látványos szakaszát részletesebben is érdemes megvizsgálni. A telefax hazai „története” ugyanis megfelelően érzékelteti, hogy mit jelent az, ha *egy fejlett távközléstechnikai eszköz terjedése fejletlen távközlési hálózaton megy végbe*.

A telefax viszonylag gyors, ám területileg rendkívül egyenlőtlen térbeli terjedése egyúttal viszont előkészítette a fejlettebb telematikai szolgáltatások térnyerését, felkészítve a társadalom távközlési és informatikai innovációkkal szemben nyitott csoportjait a későbbi újdonságok mielőbbi befogadására és alkalmazására. Ezzel az előkészítő szereppel ugyanakkor a telefax megteremtette a feltételeket saját használatának gyors hanyatlásához is, ami a 2000 utáni években következett be.

#### 5.3.1. A telematikai szolgáltatások első formáinak megjelenése Magyarországon

A korábbiakban már vázolt kedvezőtlen gazdasági-politikai jellemzők következményeként Magyarország távközlése csak az 1980-as évek második felére jutott el arra a szintre, hogy megtehesse az első lépéseket a modern információs rendszerek kiépítése felé. Ennek egyik első eszköze a telefax használat elterjesztése volt. A folyamat igen mostoha feltételek között ment végbe, mivel akkori távközlési alaphálózatunk színvonala és kapacitása messze volt a kívánatostól (Magyarország Nemzeti Atlasza 1989).

Az 1990-es hazai helyzetet jól jellemezték az alábbi távbeszélő-ellátottsági statisztikai adatok:

- Az országban a távbeszélőhelyek fajlagos mutatóértéke igen alacsony (18,1 távbeszélőhely/100 lakos) volt, de a fővonalak tekintetében ennél is rosszabb volt a helyzet, mivel a mutató értéke mindössze 8,7-et ért el!

- A hazai telefonközpontoknak csupán 32%-a volt automatizált, a többi kézi kapcsolású.

- A településeknek csak a 31%-a volt bekapcsolva az automata távhívó hálózatba.

- Az összes távbeszélő-készülék 46%-a Budapesten koncentrálódott, ezzel szemben az összes községre alig 5%-uk jutott.

A felsorolt kedvezőtlen mutatóértékek a korábbi politikai és gazdasági rendszer előzőekben már részletesen kimutatott centralizált felépítéséből eredtek.

Annak ellenére, hogy a hazai távközlési rendszerek kiépítettségének mértéke és műszaki színvonala nem biztosított optimális feltételeket a modern informatikai rendszerek behatolásához, nem volt elvárható, hogy emiatt – a viszonylag elfogadható távközlési hálózattal rendelkező térségekben (főképp Budapesten és a nagyobb városokban) – ne próbáltuk volna meg szerény lehetőségeinkhez képest követni a fejlett európai országok gyakorlatát az információ társadalom műszaki alapjainak megteremtésében. Ennek későbbre halasztása az európai élvonaltoi való végleges leszakadásunkat eredményezhette volna, és további évtizedekre tette volna lehetetlenné elindulásunkat egy magasabb szintű gazdasági fejlődési pályán.

A megfelelő lépések megtételére e téren azért is sürgős szükség volt, mivel a telematika térnyerése a nyugati országokban igen gyorsan ment végbe. Például a Német Szövetségi Köztársaságban a telefax 1979-ben jelent meg, és négy múlva az előfizetők száma meghaladta a 20 ezret. 1984 és 1988 között a szövetségi államban üzembe helyezett telefaxok mennyisége évenként megduplázódott (Gräf, P. 1988b). 1991-re pedig mennyiségük meghaladta az 1,4 milliót. Hollandiában és Belgiumban is hasonló ütemű volt a faxhálózat bővülése, 1990-ben számuk országonként a 700 ezer db fölé került (Tiner, T.–Volkers, C. 1991).

Magyarországon a korszerű távközlési rendszerek közül az 1990-es évek elején csak a telefax használat (valamint a műholdas televíziózás) terjedése érte el azt a nagyságrendet, amelynek a hatása már érzékelhető volt a gazdasági és magánéletben egyaránt.

### 5.3.2. *Telefaxhálózatunk kialakulása, területi és települési jellemzői*

Bár *telefaxok* már az 1980-as évek közepén megjelentek Magyarországon, rohamos terjedésük csak a rendszerváltás idején vette kezdetét. Az első telefaxkészülékek hálózati szintű üzembe helyezése (1987 eleje) után egy évvel az országban 500 faxelőfizető volt, és a készülékek száma megközelítette a 700-at. 1988-ban az előfizetők (valamennyi közület) 63%-a budapesti volt, a maradék 36% pedig 73 vidéki település – 92%-ban város! – között oszlott meg.

A hazai faxhálózat fejlődésére már embrionális állapotában is jellemző, hogy térnyerése ún. *hierarchikus diffúzióként* ment végbe. Ennek jellemzője, hogy a faxok számának növekedése az innovációs terjedés magterülete (Budapest) után nem a szomszédsági helyzetben lévő kisebb centrumokban (pl. a fővárosi agglomeráció kisvárosai) lett a leggyorsabb, hanem a vidéki regionális centrumokban, amely utóbbiakból azután a diffúzió terjedésének érett állapotában (1991-től) a folyamat előbb a megyeszékhelyekre, majd az egyes megyék kisebb városaira terjedt ki.

A faxok elterjesztésében hazánkban a pénzügyi szféra intézményei (elsősorban az országos hálózattal rendelkező pénzügyintézetek és bankok, pl.

az OTP, a Magyar Nemzeti Bank) jártak az élen, amelyek már 1988-ban széles körű vidéki hálózatot építettek ki: 43 városban 65 faxkészüléket működtettek. A vidéki hálózat bővülési sajátosságai ekkor jól jelezték a centralizált gazdasági élet és az ipari nagyvállalatok túlsúlyát, mivel a gép- és járműipari vállalatok igen hamar ellátták központjaikat faxokkal. Ugyanezt a gyakorlatot követték a különféle országos hatáskörű szervek (minisztériumok, ágazati trösztök, monopóliumhelyzetű országos vállalatok), amelyek nagy mennyiségű faxot szereltek be központjaikban, ami a kereskedelem, a közlekedés, az idegenforgalom területén Budapest magas faxellátottsági arányát eredményezte.

Kiépítette a nagyközönség számára szolgáló nyilvános faxhálózatát a Magyar Posta is (Bürofax néven), amely segítségével 17 budapesti postán és 21 vidéki város (18 megyeszékhely, valamint Sopron, Siófok, Balatonfüred) postahivatalánál lehetett távmásolatokat feladni.

A főváros területén belül már a kezdetektől rendkívül erős volt a faxállomány sűrűsödése a Belvárosban és a Lipótvárosban (V. kerület), ahol a telefaxvonalaknak már 1988-ban több mint 20%-a koncentrált. Hasonló folyamat volt megfigyelhető legnagyobb vidéki városaink (Debrecen, Szeged, Miskolc, Győr, Pécs és Kecskemét) esetében, ahol a legtöbb intézményi-gazdasági funkció a városmaghoz kötődik. Miközben a fejlett országokban a decentralizációs városfejlődési folyamat és a szuburbanizáció előrehaladtával a városperemi területeken nőtt a leggyorsabban a telefax-előfizetők száma (mind a magán, mind az üzemi szférában), addig nálunk az 1990-es évek elején további, a városmag felé irányuló sűrűsödés volt tapasztalható.

1988–1991 között a hazai telefaxállomány csaknem megháromszorozódott (1990. április: 4600, 1991. február: 9900 készülék). 1991 év elején 142 városban (a városok 86%-a) és 336 községben (11%) üzemelt telefax. A gyors vidéki terjedés következtében a fővárosi faxállomány három év alatt „csak” 11-szeresére nőtt (közel 5600 készülék), így Budapest részaránya a korábbiakhoz képest csökkent, de meghaladta az 55%-ot.

#### 5.3.2.1. A telefax-ellátottság területi különbségei az 1990-es évek elején

A telefax-ellátottság különbségei a rendszerváltást követő időszak Magyarországon főként a településkategóriák között mutatkoztak meg, ám regionális léptékben is felismerhetők voltak. A több megyét magukba foglaló nagyobb régiók szintjén már durván kirajzolódtak azok a területi különbségek (9. táblázat), amelyek megyei szinten árnyaltabban jelentek meg, végül a településkategóriák szintjén váltak a markáns különbségek érzékeltetőivé.

A táblázatból egyértelműen kitűnik a Dunántúl északi részének akkori vezető szerepe, valamint az egymással egyensúlyban lévő Dél-Dunántúl és

9. táblázat. A telefaxállomány megoszlása a nagyobb régiók között 1991-ben (Budapest nélkül)

Régió	Telefax, db	Ebből		A községi faxállomány a régió %-ában
		városban	községben	
Észak-Dunántúl <sup>1</sup>	1160	991	554	14,6
Dél-Dunántúl <sup>2</sup>	916	269	60	9,3
Dél-Alföld <sup>3</sup>	899	831	455	10,5
Észak-Magyarország <sup>4</sup>	614	85	24	9,8
Észak-Alföld <sup>5</sup>	479	805	229	5,0
Közép-Magyarország <sup>6</sup>	370	94	141	38,1
<i>Összesen</i>	4438	3865	573	12,9

<sup>1</sup> Fejér, Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Vas, Veszprém megyék; <sup>2</sup> Baranya, Somogy, Tolna, Zala megyék; <sup>3</sup> Bács-Kiskun, Békés, Csongrád megyék; <sup>4</sup> Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád megyék; <sup>5</sup> Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék; <sup>6</sup> Pest megye adata. *Forrás:* Matáv adatszolgáltatás, 1991.

Dél-Alföld, a tőlük elmaradó északi országrész és a hátrányos helyzetű Észak-Alföld. Pest megyében a faxállomány elérte a teljes Észak-Alföld mennyiségének 77%-át (Budapest nélkül számítva!), és messze kiemelkedett a térség a községekben működő faxok számarányát illetően is (az országos községi faxállomány 24,6%-a itt üzemelt).

A területi különbségek következő lépcsőfokát a *megyék* jelentik, ahol az abszolút ellátottság értékeit általában a megyeszékhelyek súlya határozza meg. A fax-ellátottságot illetően 1991-ben a fajlagos értékek dunántúli fölényt jeleztek. Az ellátottsági sorrendben az első 10 helyből 7-et (a teljes megyére számítva), illetve az első 12 helyből 8-at (a megyeszékhelyekre adódó értékek nélkül számítva) dunántúli megyék foglaltak el.

Az átlagosnál magasabb dunántúli értékek azt bizonyítják, hogy országunk nyugati felének infrastrukturális feltételei már akkor is jobbak voltak, a három dunántúli nagy térségben működő gazdasági kisservezetek pedig az új távközlési technikák alkalmazására fogékonyabbak voltak, mint az alföldiek vagy az észak-magyarországiak. Ebből arra is lehet következtetni, hogy az ország nyugati felében a magánvállalkozások innováció-befogadó képessége is lényegesen nagyobb, mint az Alföld nagy részén vagy az északi országrészben.

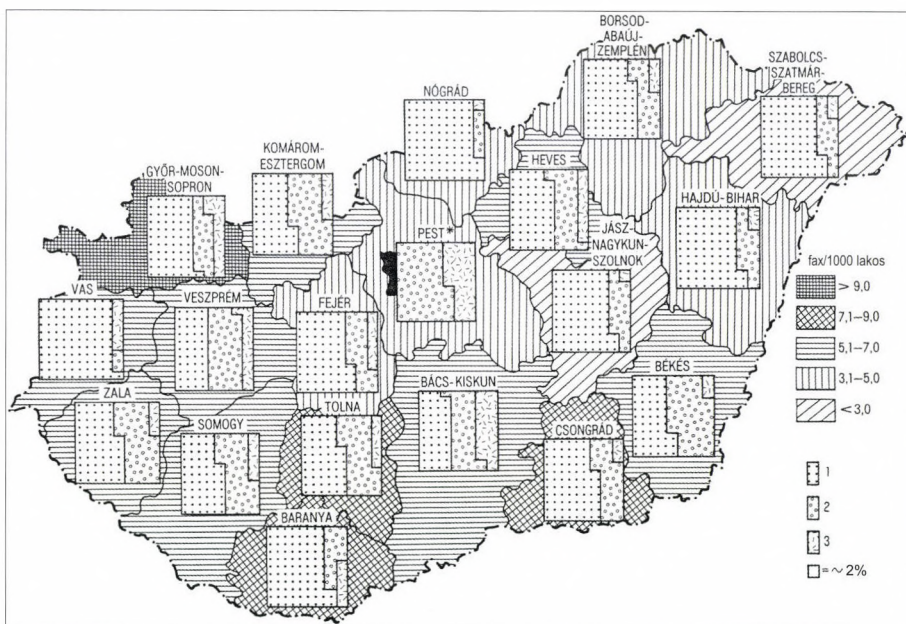
Pest megye faxállományának növekedésében vitathatatlanul a főváros hatása játszott a fő szerepet. Különösen a szűkebb *agglomerációs zóna* 43 települése számára volt előnyös a metropolisz közelsége, mivel 1991-ben e 43 településben tömörült a teljes megyei faxállomány 44,9%-a. Ez arra utal, hogy megyei szinten az *expansziós diffúzió szomszédsági formája* ment végbe, amelynél először a főváros határához tapadó települések (főként a városok: Erd, Budaörs) váltak az új távközlési technika befogadóivá. Ezt követően az innovációs hullám láncszerűen terjedt tova az agglomeráció peremterületei felé, előnyben részesítve a magasabb képesítést igénylő munkahelyek sűrűsödési térségét.



1991-ben az agglomeráció 43 településéből 29-ben (a települések 67,2%-ában) működött fax. Az összesen 166 készüléknek 62,7%-a 6 városban összpontosult, 82,1%-uk pedig a Szentendre–Pilisvörösvár–Budaörs–Érd–Százhalombatta vonal mentén fekvő településsávban üzemelt.

A faxellátottság sajátos sűrűsödési területe volt a Balaton-part is, ahol a virágzó funkciók (idegenforgalom, üdülés-rekreáció) játszották a fő innováció vonzó szerepet, függetlenül a megyehatárok alakulásától. 1991-ben a Balaton környékének 6 városában és 19 községében 154 telefax üzemelt (64,7%-uk városban). A kisebb faxesűrűsödési területek ezen kívül: Győr és vonzáskörzete, Kecskemét közvetlen környékének települései, továbbá a Sajó-völgy vonala.

A vidéki Magyarországon az egyes megyék 1991. évi fajlagos telefon-, illetve telefax-ellátottsági rangsorának alakulása között sajátos összefüggés mutatható ki: a viszonylag kedvező telefon-ellátottságú megyék faxállományukat tekintve is elől álltak a rangsorban (Győr-Moson-Sopron, Baranya, Csongrád), és a legmostohább helyzetűek a mindkét téren elmaradtak (Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg) lettek. Ugyanakkor a telefonellátottság középmezőnyébe tartozó dunántúli megyékben (pl. Tolna, Zala, Somogy) a telefax terjedése is gyorsabb volt, mint a hasonló helyzetű alföldi vagy északi országrészbeli területeken (31. ábra).



31. ábra. A megyék fajlagos telefax-ellátottsága és a faxok megyén belüli, településkategóriánkénti eloszlása, 1991 (szerk.: Tiner T. 1992). – Az egyes településkategóriák részesedése a telefax-állományból: 1 = a megyeszékhelyé; 2 = egyéb városoké; 3 = községké

Az ábrából látható, hogy egyes megyeszékhelyek (pl. Szombathely, Salgótarján) élen jártak megyéjük faxállományának koncentráálásában. (1991-ben Szombathely 87%-kal, Salgótarján pedig 90%-kal részesedett Vas, illetve Nógrád megye teljes telefax-mennyiségéből!) Az ellenkező végletet, vagyis a településkategóriák közötti egyenletesebb eloszlást mutató megyéket Bács-Kiskun és Veszprém képviselte, ahol a megyeszékhelyek részesedése a teljes telefaxállományból 45% alatt maradt.

### 5.3.2.2. A települések közötti különbségek alakulása

Budapest nyomasztó fölénye közepette vidéken a legnagyobb volumenű faxállományt az 5 regionális centrum (Debrecen, Győr, Miskolc, Pécs, Szeged) birtokolta, majd őket követte a további 13 megyeszékhely. Ők együtt adták a vizsgált időszakban a vidéki faxállomány 54,3%-át, a többi városra 32,8%, a községekre 12,9% jutott. Mindez a vidéki faxállomány erős városi, azon belül pedig megyeszékhelyi koncentrációját bizonyította (10. táblázat).

Érdeemes megvizsgálni a *megyeszékhelyek* 1991. évi fajlagos faxellátottsági sorrendjének alakulását is. Ebből kiderül, hogy a 18 megyeszékhely közül egyedül Szekszárd értéke közelítette meg a fővárosét, másrészt – Salgótarján és Eger kivételével – az első 10 helyen dunántúli megyeszékhelyek álltak. Az ő

10. táblázat. A vidéki telefaxok területi megoszlása településkategóriánként 1991-ben, %-ban

Megye	Megyeszékhely	Többi város	Község
Baranya	9,9	4,0	5,2
Bács-Kiskun	5,5	9,3	9,9
Békés	4,2	7,3	2,1
Borsod-Abaúj-Zemplén	9,3	6,2	4,7
Csongrád	9,6	6,8	4,4
Fejér	5,1	3,6	4,4
Győr-Moson-Sopron	9,7	6,8	13,6
Hajdú-Bihar	8,0	3,9	2,4
Heves	4,4	4,1	5,2
Jász-Nagykun-Szolnok	3,2	1,7	0,5
Komárom-Esztergom	4,0	6,1	3,5
Nógrád	2,8	0,4	0,5
Pest	–	15,7	24,6
Somogy	4,8	6,1	4,0
Szabolcs-Szatmár-Bereg	3,4	1,5	1,2
Tolna	3,9	4,8	3,3
Vas	4,9	0,6	2,1
Veszprém	3,6	5,8	5,9
Zala	3,8	5,2	2,3
Összesen	100,0	100,0	100,0

*Forrás:* Matáv adatszolgáltatás alapján összeállította: Tiner T. 1992.

értékeiket megközelítő, illetve több helyen meghaladó nagyobb városok többsége is dunántúli volt (pl. Siófok 18,1, Budaörs 17,7, Tata 17,6, Balatonfüred 14,8, Sopron 11,3, Nagykanizsa 10,3 fax/10 000 lakos).

*Közép- és kisvárosaink* 1991. évi faxellátottsága – a helyezési számaik szerint összeállított sorrend alapján – szintén a nyugati országrész javára jelezte a területi különbségeket. Arra a régióra, ahol a közép városok urbanizációs szintje magasabb, kapcsolatrendszere szélesebb körű, mint az Alföldön. A telefaxot nélkülöző város csoportok zöme az Észak-Alföldön helyezkedett el, velük szemben innovációra nyitottabb, urbanizált térségek álltak (pl. a Balaton-part és a budapesti agglomeráció városai).

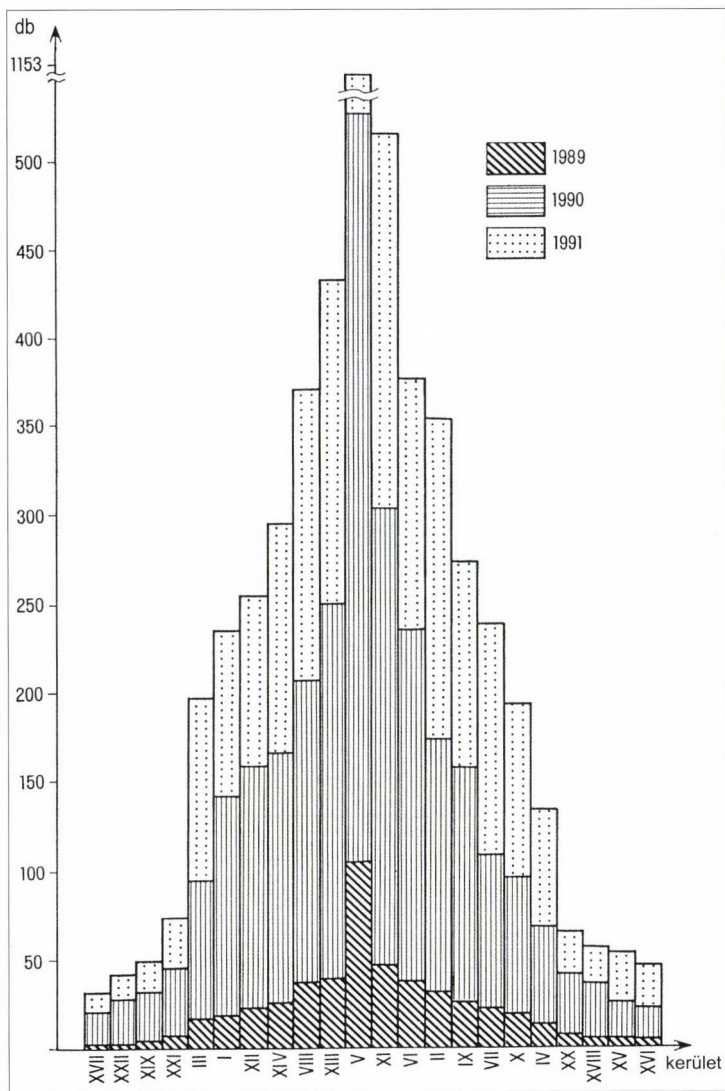
Sajátosan alakult a telefaxok *falusi térségekben* való elterjedése. A városok esetében tapasztalt Dunántúl–Alföld-különbség a falvak esetében még élesebben jelentkezett (főleg az alacsony abszolút ellátottsági értékek miatt). 1991-ben a Dunántúl falvaiban 2,2-szer több telefaxot találtunk, mint az Alföld községi jogállású településeiben, amely utóbbiak esetében az összes községi telefax (108 db) 52,8%-a Bács-Kiskun megye falvaiban működött! Nógrád, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Jász-Nagykun-Szolnok megyék falvait ekkorra még nem érte el a faxtelepítés legkisebb hulláma sem. Pest, Győr-Moson-Sopron megyék értékei viszont kiugróan kedvezőek voltak a többségre jellemző átlagértékekhez képest.

Külön figyelmet kíván a *főváros* akkori telefax-ellátottsági helyzete. Az országos politikai, gazdasági, közigazgatási, egészségügyi, jogi, oktatási, kulturális stb. funkciókat továbbra is egészségtelen mértékben magához vonzó Budapest a távközlési innovációk valamennyi fajtájának magterülete. 1991-re vonatkozóan a fővároson belüli faxkoncentráció mértéke rendkívül élesen kirajzolta az V. kerület, a központi igazgatási és üzleti negyed dominanciáját, amely nagymértékben hozzájárult az ún. „telefax-ellátottsági lejtő” meredekségének 1989 és 1991 közötti növekedéséhez (32. *ábra*). Ekkor a külső kerületek együttesen a főváros faxállományának mindössze 6,3%-át birtokolták. Az 1991-es állománymegoszlás térbeli képe világosan kirajzolta egyfelől a peremkerületek fokozatos leszakadását, másfelől pedig Pest belső kerületeinek és Buda középső részének fokozatos felzárkózását (33. *ábra*).

A 33. *ábrából* nemcsak a régi (1950 előtti) igazi „nagyvárosi” Budapest sziluettje rajzolódik ki, hanem a legjelentősebb telefax-használóknak, vagyis a szolgáltató jellegű vállalkozások és a nem anyagi ágazatok munkahelyeinek Pest belső részén (az V., VI., VII., VIII és XIII. kerületekben) való tömörülése is.

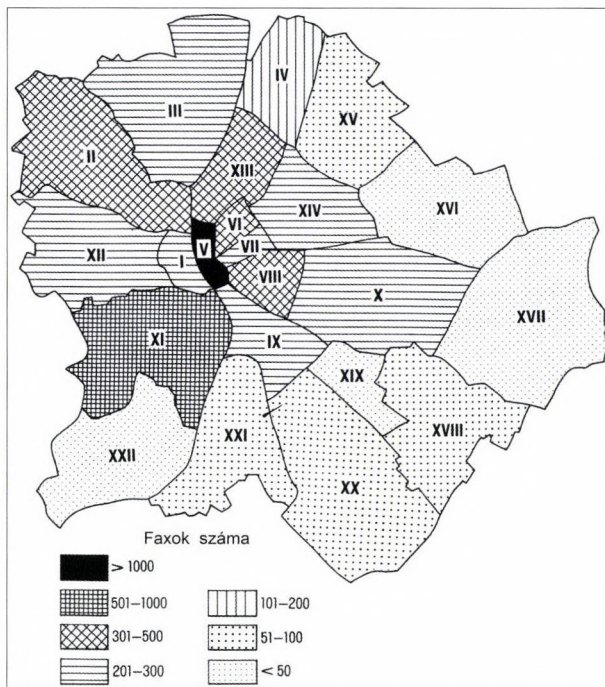
### 5.3.2.3. A telefaxhasználók funkciók szerinti megoszlásának területi-települési sajátosságai

A hazai telefaxállomány területi elterjedésének elemzése nem nélkülözheti a használói oldal részletesebb vizsgálatát. Említettük, hogy 1988-ban az 500

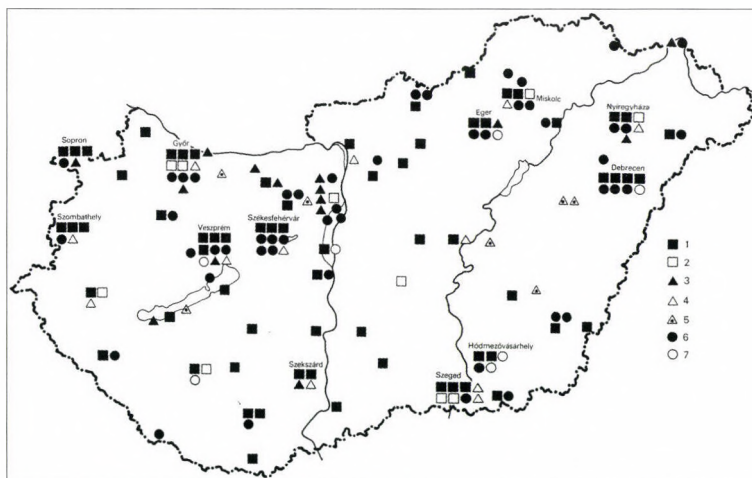


32. ábra. A budapesti kerületek telefaxállományának változása 1989 és 1991 között (szerk.: Tiner T. 1992)

hazai telefax-előfizető (főként pénzintézetek, ipari és kereskedelmi cégek, közintézmények) közel kétharmada fővárosi volt, a maradék 36% pedig 67 város és 6 község között oszlott meg. Sajátos szerkezetet mutat a közel 180 vidéki telefax használó szervezet területi elhelyezkedése és ágazati hovatartozása (34. ábra).



33. ábra. A fővárosi telefaxok mennyisége kerületenként, 1991 (szerk.: Tiner T. 1992)



34. ábra. A vidéki Magyarország telefax-használói ágazatonként, 1988 (szerk.: Tiner T. 1992).  
 – 1 = pénzügy, biztosítás; 2 = felsőoktatás, kutatás; 3 = kereskedelem, turizmus; 4 = közlekedés;  
 5 = mezőgazdaság; 6 = ipar; 7 = egyéb ágazatok

A rendszerváltás előtti utolsó évben a bankok és biztosító intézetek már számos vidéki fiókjukban használtak telefaxot (ők üzemeltették a teljes vidéki faxkészülék állomány 37%-át!). A vidéki iparvállalatok között is gyorsan terjedt az új fajta távközlési eszköz (ilyen cégek birtokolták a faxok 28%-át). Lényegesen szerényebb (7–8%-os) arányban vette ki a részét az állományból a kereskedelem, a turizmus, illetve a közlekedés, és csupán 6–6% alatti arányban a felsőoktatás és a tudomány, illetve a mezőgazdaság.

A vidéki telefaxállomány terjedésének kezdeti szakaszában a használók területi eloszlásában a megyeszékhelyek dominanciája érvényesült, ahol az Észak-Dunántúlon 5, az Észak- és Dél-Alföldön, illetve Észak-Magyarországon 2–2–2 megyei jogú város koncentrált a teljes vidéki faxállomány 42%-át. Kisebb sűrűsödés figyelhető meg emellett a budapesti agglomeráció nyugati és délnyugati részén, továbbá a Budaörs–Tatabánya tengely mentén.

Az 1988-at követő években a telefaxot használók száma évente 2,3 szorosára nőtt, s 1991-re meghaladta a 6000-et, a faxkészülékek állománya pedig megközelítette a 10 000-et. Ekkorra már a kereskedelmi, szolgáltató és idegenforgalmi cégek használták faxok 32–37%-át, további 20–24%-uk iparvállalatoknál működött. 11–13%-os volt a részesedése a különféle pénzügyintézeteknek és biztosítóknak, akik viszont már minden kisvárosi fiókjukat ellátták ilyen készülékekkel, azaz elérték a telítettségi állapotot. A faxok 7–8%-a közhivatalokban üzemelt, ugyanilyen arány adódott a közlekedési és távközlési szféra vállalatai esetében. A maradék (1–5%) az oktatás, a kultúra, a tudomány, a mezőgazdaság, továbbá az egyéb kategóriákba (egészségügyi intézmények, politikai és vallási szervezetek, sportklubok, egyéni előfizetők) tartozók között oszlott meg. A fentiekből kitűnik, hogy az 1990-es évek elején a telefaxhasználat döntően a városi (és elsősorban nagyvárosi) funkciókhoz kötődött.

A budapesti telefaxhasználók funkciók szerinti megoszlása a vizsgált időszakban jórészt országos tendenciákat tükrözött. Amíg az országos vizsgálat során kapott eredmények a tercier és quaterner szféra telefax használóit illetően alacsony részesedést jeleztek, addig ezek az arányok a fővárosra vonatkozóan néhány %-kal magasabbnak (3–7%-osnak) adódtak, ami az ilyen ágazatokban működők központosított szervezeti struktúrájából és budapesti központjukból fakad.

Ha a fővároson belül a *kerületek* szintjén vizsgáljuk 1991-re vonatkozóan a telefaxhasználók számát és arányát, akkor az V. kerület mint információs központ kiemelkedő mutatói rögtön szembetűnnek. E kerület koncentrált

- az állam- és közigazgatási célú faxhasználók 62%-át,
- a pénzügyi és biztosítási szféra telefaxainak 39%-át,
- az idegenforgalmi profilú faxelőfizetők 37%-át.

A kereskedelmi-szolgáltató szféra telefaxai a Belvárost övező belső kerületi gyűrűben, továbbá a bel-budai kerületekben összpontosultak. Az iparvállalati szférát nézve az előfizetők száma a régi ipari kerületekben (Csepel,

Óbuda, Angyalföld, Kőbánya) volt viszonylag a legmagasabb. A többi funkció egy-egy kisebb területhez (pl. egyetemek, főiskolák elhelyezkedése szerint) vagy egy-egy nagyvállalathoz (pl. közlekedési vállalathoz) kötődött, ami az adott kerület telefaxvolumenének összetételi adatait a főváros átlagától jelentősen eltérítette.

A megyék telefaxállományának funkcionális megoszlása nagyrészt a megyeszékhelyre vonatkozó részarányokat tükrözte, és kifejeződött benne az adott megye gazdasági profilja is (pl. az ÉK–DNY irányú ipari tengely megyéiben az országos átlagnál magasabb arányban képviseltették magukat a telefax-előfizetők között az iparvállalatok).

A korábban már említett két sűrűsödési térség (a budapesti agglomeráció és a Balatont övező településlánc) funkciók szerinti 1991. évi telefax-ellátottsága is hűen tükrözte a két térség egymástól eltérő gazdasági profilját (11. táblázat).

A táblázatból kivehető, hogy a kereskedelem- és idegenforgalom-orientált Balaton-parttal szemben a fővárosi agglomeráció településein fontos szerep jutott az ipari tevékenységnek is. (A mezőgazdasági tevékenység jelentősége viszont kisebb volt, mint a Balaton környékén.)

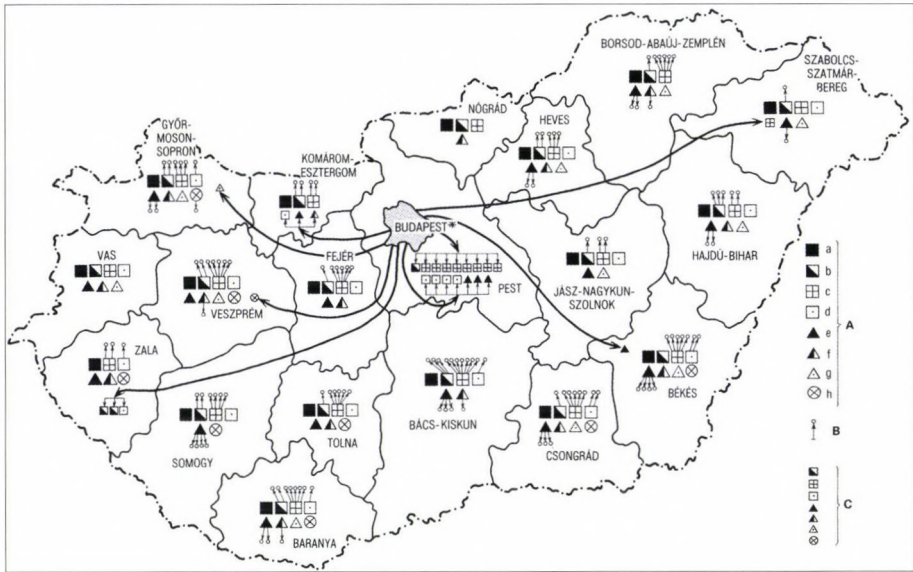
Egy adott funkcióhoz kötődő hierarchikus szervezet információs rendszerének gyors területi kiépülésére jó példa a hazai pénzügyintézetek „telefax-terítési” törekvése, amely 1991-ben töretlenül folytatódott (35. ábra). A különböző bankok és takarékpénztárak országos faxhálózatát vázoló 35. ábrából látható az „offenzíva” eredménye. Ám a folyamat mögött egymástól eltérő mértékű távközlésfejlesztések voltak. Bár a pénzügyintézetek közül az OTP tulajdonában volt a legtöbb fax, valójában a mamutcég kirendeltségeinek 30%-ában a rendszer-váltás utáni első években még nem volt ilyen berendezés. A magyar bankrend-

11. táblázat. A telefaxhasználók száma és funkcionális megoszlása az ország két kiemelt jelentőségű régiójában, 1991

Funkció	Telefaxok			
	a budapesti agglomerációban *		a Balaton-part övezetében **	
	db	%	db	%
Kereskedelem, szolgáltatás, idegenforgalom	58	39,5	64	46,2
Pénzügy, biztosítás	13	8,8	13	9,4
Ipar, építőipar	37	25,2	18	12,6
Közlekedés, hírközlés	9	6,1	11	7,9
Mezőgazdaság, élelmiszeripar	3	2,0	7	5,1
Tudomány, oktatás, kultúra	5	3,4	5	3,6
Közigazgatás, jog	7	4,8	6	4,3
Egyéb	15	10,2	15	10,9
Összesen	147	100,0	139	100,0

\* 43 település (6 város, 37 község) Budapest nélkül. \*\* 27 település (7 város, 20 község).

Forrás: Matáv adatszolgáltatás alapján összeáll.: Tiner T. 1992.



35. ábra. Telefaxot működtető bankok és biztosító társaságok vidéki hálózata, 1991 (szerk.: Tiner T. 1992). – A = bankok és biztosító társaságok központi fiókjai megyeszékhelyen; a = Magyar Nemzeti Bank; b = Magyar Hitel Bank; c = takarékbankok; d = agrárbankok; e = kereskedelmi bankok; f = Budapest Bank; g = egyéb bankok; h = biztosító társaságok; B = bankok és biztosító társaságok fiókjai a megyei központi fiók irányítása alatt; C = bankok és biztosító társaságok fiókjai közvetlenül budapesti irányítás alatt

szer decentralizációjának megindulásával megalakuló új bankok (pl. Budapest Bank, Magyar Hitel Bank, Kereskedelmi Bank) viszont fiókjainak 85–95%-át azonnal felszerelték telefaxszal. (Fontos megjegyezni, hogy a vizsgálat idején valamennyi bank és biztosító országos központja Budapesten volt.)

Az 1991-es hazai telefaxállomány összetételében jelentős különbségeket tapasztalhattunk, amikor ezt város–község bontásban vizsgáltuk. Míg a városokban az ipari és kereskedelmi funkcióhoz kötődött a faxok döntő hányada, addig falvak esetében közel azonos mértékben részesült a készülékekből a mezőgazdaság (26–28%), és jelentős használó volt a közigazgatás is. Jellemző, hogy a mezőgazdasági profilú cégeknél üzemeltetett faxkészülékek 43,1%-a négy alföldi megyére (Bács-Kiskun, Csongrád, Hajdú-Bihar és Békés) koncentrálódott. Sajátos helyzetű volt viszont a közigazgatás faxellátottságát tekintve Győr-Moson-Sopron megye, ahol a falvakban a helyi önkormányzati hivataloknak csaknem 13%-ában szereltek fel ilyen készüléket. A telefaxok elterjedésének kezdeti folyamatából viszont jóformán teljesen kimaradt az ország északkeleti, valamint a Dunántúl délnyugati része.



### 5.3.3. Összegzés

A telefax magyarországi terjedésére, valamint az abszolút és a fajlagos telefax-ellátottság területi-települési különbségeinek alakulására vonatkozóan elvégzett vizsgálatok eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy

- a magyarországi távközlésben az új információátviteli technikák lényegesen később jelentek meg, mint Nyugat-Európában (telefax esetében 7–11 év, műholdas televíziózás esetében 3–6 év volt a fáziskésés);

- a folyamat elterjedését erősen gátolta, hogy egy korszerűtlen és hiányos távközlési alaphálózatra kellett építeni (főként a vonalas-vezetékes távközlés tekintetében);

- az elterjedés jellege klasszikus volt: a kezdeményező központ a főváros, innen a hierarchikus expanzió szabályai szerint terjedtek el térben az új rendszerek (regionális központok, megyeszékhelyek). A szomszédsági terjesztésre csak a budapesti agglomerációban voltak példák;

- a telefaxot mint új távközlési technikát az elsők között alkalmazók területi és települési megoszlása, valamint funkcionális összetétele jól jellemezte a gazdasági szerkezet átalakulását és a tervgazdálkodásból a piacgazdaságban vezető átmenet időszakát, mivel a hierarchikus, centralizált irányító szervezetek, intézmények súlya e folyamatban hasonló mértékű volt, mint a horizontális szervezetségű, vegyes profilú, rugalmas gazdasági-kereskedelmi szervezeteké.

A nyomtatott és egyéb papír alapú formában létező anyagok elektronikus másolási technikájának (szkennelés) elterjedése az ezredforduló után rohamosan kezdte kiszorítani az alig másfél évtizedes népszerűséget megért telefaxot. A 2010-es évek elején a – gyakran telefonnal kombinált – irodai és lakáson működő faxkészülékek használati gyakorisága elenyészőnek tekinthető (bár ennek pontos aránya vizsgálatok hiányában csak nehezen megbecsülhető).

## 6. A mobiltelefon helye a telekommunikáció rendszerében

### 6.1. A mobiltelefon mint távközlési innováció

Az információ s a továbbítását célzó távközlés mindig elválaszthatatlanul összefonódott az emberiség történelmében, mivel a földrajzi távolságok miatt az információk forrásához való közvetlen hozzáférések lehetősége sohasem volt teljes. Emiatt a távközlési technológiák fejlődését örökös versenyfutás jellemzi az elegendően gyors és megfelelő minőségű információk továbbítása érdekében.

A 20. század távközlésében a hagyományos vezetékes telefonra egyre nagyobb feladat hárult. Időről időre meg kellett birkóznia az egymástól nagy távolságra elhelyezkedő emberek közötti kommunikációs kapcsolat megteremtésének és fenntartásának műszaki problémáival, amely gondok a telefonhasználat tömegessé válásával egyre sokasodtak. A hagyományos telefonhálózatok az analógia, a reciprocitás és az egyidejűség elvén működnek, ám az emberi hang nagy távolságra való továbbításán kívül lényegében kizárják a használójukat a kommunikáció egyéb fajtáinak (írott formájú, álló és mozgó képi, multimédiás információk) igénybevételi lehetőségeitől (Fekete L. 2001).

A 21. század vezetékes telefonja már számos új műszaki paraméterrel rendelkezik, amelyre az információszerzés jóval jött szélesebb választéka a jellemző. Bár ezek az új, digitális az analóg technikával egyesítő telefonok már sokkal többet tudnak elődeiknél, mégsem képviselnek új korszakot a kommunikáció történetében, mivel nem tudnak megszabadulni, az emberi beszédhang két ember közötti továbbítási igényeiből fakadó alapvető antropológiai alapelvtől. E folyamattal párhuzamosan viszont megindult a fejlődési irány, amely radikálisan megváltoztatja a kommunikációs teret, nevezetesen az ember és ember közötti analóg távközlési kapcsolat helyett az ember és gép közötti, valamint a gépek egymás közötti digitális kapcsolat eredményeként jön létre a kommunikáció (McChesney, R.W. 1997).

A mobiltelefon mint új kommunikációs eszköz megjelenésével szükségessé vált a hagyományos értelemben vett kommunikáció fogalom felülvizsgálata, mivel ez a távközlési innováció társadalmi szempontból forradalmi változásokat okozott azáltal, hogy a kommunikációs tevékenység elszakadt a földrajzi tér egy meghatározott, fix pontjától. A személyhez kötött mobiltelefon tehát „helyfüggetlenül” alkalmas egyrészt a személyek közötti közvetlen kommunikációra (telefon funkció), másrészt – az internethez kapcsolódva – adatbázisok elérésére, feldolgozására (hálózat funkció).

A mobiltelefonok megjelenése előtt a „Hol vagy?” kérdés feltétele teljesen értelmetlen volt, mivel a hívó már a vezetékes telefonszám alapján tudta, hol tartózkodik a hívott fél (amennyiben az felvette a kagylót). A mobiltelefon megjelenésével azonban az első kérdés a „Hol vagy most?” lett, majd a hívó is közölte tartózkodási helyét, mivel a beszélgetőpartnerek bárhol lehetnek (egy közlekedési eszközön, egy külföldi város közterén, vagy lakott helyektől távol valahol a természetben).

A vezetékes telefon és a helyhez kötött számítógép terminál lehetővé tette a távolság és a távolság áthidalásához szükséges idő legyőzését. Segítségével lehetőség nyílik arra, hogy idővesztés nélkül kommunikáljunk egymással, információt szerezzünk, adatokat dolgozzunk fel anélkül, hogy kimozduljunk arról a helyről, ahol vagyunk.

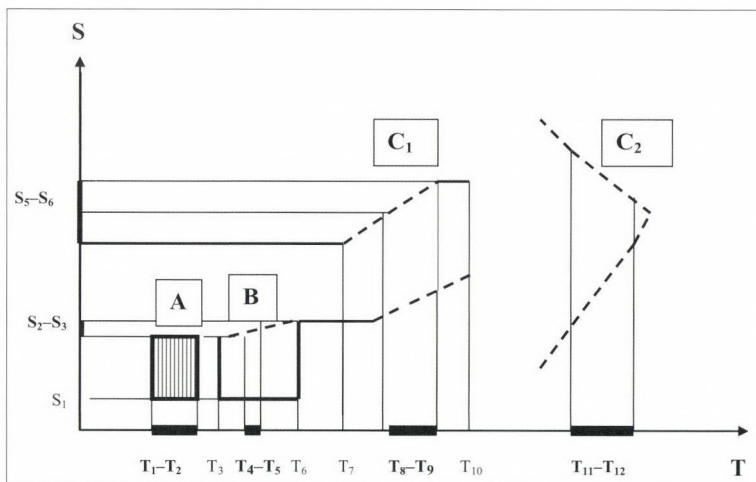
A mobiltelefon ezzel szemben lehetővé teszi, hogy függetlenítsük kommunikációs tevékenységünket a tőlünk távol levő, rögzített távközlési és in-

formatikai eszközöktől, miközben úton vagyunk a földrajzi tér „A” pontjából annak „B” pontja felé, folyamatos részesei lehessünk különböző kommunikációs és adatfeldolgozási folyamatoknak. A helyhez kötött (fix) vezetékes, illetve a helyfüggetlen mobil telekommunikációs eszközök segítségével történő, változó időtartamú kommunikációs tevékenységfajták közötti különbség jól érzékeltethető egy kétdimenziós, út-idő tengelyű ábrába beillesztett összefüggés modell segítségével (36. ábra).

Az ábrából mindhárom lehetséges távközlési kapcsolatteremtési, illetve fenntartási forma (fix-fix, mobil-fix, mobil-mobil) megvalósulási módjának több sajátossága is nyomon követhető:

Két személy vezetékes telefonon kommunikál („A” elem). Ez alatt az úttengely  $S_1$  és  $S_2$  pontjában tartózkodnak, egymástól való távolságuk konstans, azaz nincs térbeli helyváltoztatás ( $\Delta S = 0$ ), csak a beszélgetési idő telik, aminek kezdete ( $T_1$ ) és hossza ( $\Delta T = T_1 - T_2$ ) az időtengelyről megállapítható. Ezt a kommunikációs kapcsolati formát út-idő összefüggésben egy *téglalap* szimbolizálja.

A beszélgetés végeztével az egyik beszélgető partner  $T_3$  időpontban útnak ered (szaggatott vonal) és útközben mobilján vezetékes telefont hív („B” elem). Az úttengelyről leolvasható az általa megtett út hossza ( $\Delta S = S_2 - S_3$ ), a  $T$  tengelyről ennek ideje, továbbá az eközben folytatott beszélgetés időtartama ( $\Delta T = T_4 - T_5$ ), az  $S$  tengelyről pedig a beszélgetési idő alatt megtett út hossza is. A szaggatott vonal és a  $T$  tengely által bezárt szög nagysága (e vonal „meredeksége”) pedig e mozgás sebességét jelzi, és a  $v = s/t$  képlet alapján



36. ábra. Telekommunikációs kapcsolati formák egyszerűsített modellje (szerk.: Tiner T. 2009). Kommunikáció két vezetékes telefont használó (A), egy mozgásban levő mobilozó és egy vezetékes telefont használó (B), továbbá két, éppen utazó, egymástól térben távolodó ( $C_1$ ), illetve egymáshoz közeledő ( $C_2$ ) mobilozó között

kiszámítható. (Jelen ábra „B” elemében a szaggatott vonal nem túlságosan meredek, tehát gyaloglóról van szó.) Ezt a kommunikációs kapcsolati formát út-idő összefüggésben egy *derékszögű trapéz* szimbolizálja.

Mobilosunk  $T_6$  időpontban megérkezik egy autóbusz-megállóhelyre, majd bizonyos idejű várakozás után autóbuszra szállva  $T_8$  időpontban felhívja egy korábbi  $T_7$  időponttól már gépjárművel utazó következő beszélgetőpartnere. A vele folytatott beszélgetés időtartama ( $\Delta T = T_8 - T_7$ ). A beszélgetés végére a gépkocsival utazó már megérkezik célállomására, miközben a beszélgetést kezdeményező partnere még továbbra is úton van, egészen a  $T_{10}$  időpontig. A beszélgetés időtartama alatt a gépkocsival közlekedő nagyobb sebessége révén hosszabb utat ( $\Delta S = S_5 - S_6$ ) tesz meg, mint autóbuszon utazó beszélgetőpartnere. Eközben térben is távolodnak egymástól („ $C_1$ ” elem). E harmadik kommunikációs kapcsolati formát út-idő összefüggésben egy *parallelogramma* szimbolizálja.

A modellben megjeleníthető a térben egymás felé („ $C_2$ ” elem). közeledő (például nagy sebességű gépjárművekkel ugyanoda tartó), útközben mobilon kommunikálók beszélgetésének hossza ( $\Delta T = T_{11} - T_{12}$ ), és az ez idő alatt megtett úthosszok, továbbá a járművek sebessége és a célállomásra érkezések időpontjai ( $T_{11}$ ,  $T_{12}$ )

A mobiltelefon segítségével úgy léphetünk ki az otthoni vagy a munkahelyi kommunikáció és adatáramlás köréből, hogy tér- és időbeni mozgásunk során e kommunikációs és információs folyamatok részesei maradunk. (A Nokia egyik vezetőjének megfogalmazása szerint saját „információs buborékunkból” nem kell kilépnünk, az velünk mozog.) A mobiltelefon lehetővé teszi tehát, hogy megőrizzük megszerzett kommunikációs és adatfeldolgozási képességeinket (vagy azok egy részét). Ezzel új ösztönzést ad a mobilitás növelésére, arra, hogy közben vállaljuk közvetlen személyes kapcsolataink létesítésének és újralétesítésének költségeit.

A vezeték nélküli kommunikáció a társadalmi kapcsolathálóok fejlődésének harmadik fázisaként is felfogható (Wellman, B. 2001), amely szerint

- az *első fázis* a *személyes kontaktuson* alapuló kommunikáció (*face-to-face communication*), amely feltételezi az információt cserélők azonos helyen és időben való fizikai jelenlétét). Sajátosság: *abszolút* függés tértől és időtől.

- a *második fázis* egymástól nagy távolságra levő helyeken levő személyek között biztosít fizikai (vasúti közlekedés, motorizáció), illetve elektronikus (vezetékes távközlési rendszerek) kapcsolatot (*place-to-place communication*). Ebben a fázisban az időbeni elérhetőségnek van kiemelt jelentősége. Sajátosság: *relatív* függés tértől és időtől.

- a *harmadik fázisban* a mobilkommunikációs eszközök tértől és időtől függetlenül az emberek közötti elektronikus kapcsolatteremtést, tehát csak a kommunikációs kapcsolatot kezdeményező, illetve fenntartó személyektől függ a kapcsolat létrejötte és időtartama (*person-to-person communication*).

A mobiltelefonnal és más hordozható informatikai eszközzel kapcsolatban egyaránt feltehető a kérdés: Hogyan hatnak ezek az eszközök az *egyéni mobilitásra*, használóik térbeli mozgásának, utazásainak gyakoriságára? Általános tapasztalat, hogy mobiltelefonok birtoklása és használata inkább gyakoribbá teszi, semmint ritkítja az egyén utazásait, mivel a kommunikáció intenzitásának növelése ösztönzést adhat az érintkezések, személyes találkozások számának emelésére is. A mobiltelefon a térbeli mozgások gyakoribbá válását azáltal is elősegítheti, hogy csökkenti azok alternatív költségeit. Ha a vezetékes telefon és az internet úgy győzte le a távolságot és az időt, hogy helyhez kötötte az egyéneket, akkor a mobiltelefon feloldoz e kötöttség alól, és a személyes és a közvetített kommunikáció új kombinációját teszi lehetővé.

A *mobiltelefonia* kulcsszerepet kap az *információs társadalom* kialakításában, mivel az új társadalmi formáció csak az informatika és a mobil távközlés szerves integrációja révén valósulhat meg. Ugyanis egyedül a mobilkommunikáció segítségével nyílik lehetőség arra, hogy a szükséges információkat eljuttassuk a társadalom minden tagja számára. A mobil távközlési szolgáltatások lényege a távközlés és az információs technológiák hatékony szimbiózisa (Sugár A. *et al.* 2000). Ennek megvalósulása forradalmi áttörésnek tekinthető oly módon, hogy lehetővé válik az emberek bárhol és bármikor megjelenő kommunikációs igényének megfelelő színvonalú kielégítése. A mobilkommunikáció az első olyan szolgáltatás, amely bármelyik országban lehetővé teszi a távközlési rendszerhez való csatlakozást, sőt tágabb értelemben a távközlési infrastruktúrának ez az a modellje, amelyre a jövő információs társadalma felépülhet.

## 6.2. A mobil távközlési technológia fejlődési szakaszai

A mobil távközlési technológia fejlődése több lépcsőben zajlik. E fejlődés lépéscsoportjait generációknak nevezik, ennek megfelelően beszélhetünk első (1G), második (2G) és az e könyv írásakor általánosan használt harmadik generációs (3G) rendszerekről.

Az első generációs mobilrendszerek körébe a különféle diszpécser-szolgálatok tartoznak. A 20. század második felétől használatos, rádiótelefon működési elvein nyugvó technológiát alkalmazó analóg rendszerekben a továbbítandó információ elsődlegesen a beszéd. A már cellás elven felépülő 1G-s rendszerek 1979 óta léteznek, kis létszámú zárt (rendőrség, honvédség) vagy csak korlátozottan nyílt (taxi, tűzoltók, mentők) hozzáférésűek, így társadalmi és területi szintű hatásaik elenyészőnek tekinthetők.

Az 1991-ben piacra került ún. 2G rendszer már digitális rádiós technikával és berendezésekkel működik. E rendszer hozzáférési hálózata is cellás elven épül fel. Miközben az 1G rendszerek a 2000-es évek elejére fokozatosan kiszorultak a használatból, addig a 2G rendszerek általánosan elterjedté váltak.

A 2G rendszerekben, kezdetben globális szabványok hiányában országonként eltérő rendszerek működtek. Az 1980-as évek végére az európai GSM (*Global System for Mobile*) és az észak-amerikai CDMA-TDMA (*Code/Time Division Multiple Access*) rendszerek váltak nemzetközi szabványokká. A 2G rendszer nem kimondottan alkalmas vezeték nélküli adat-szolgáltatás biztosítására a kis adatátviteli sebesség (10–13 kb/s) miatt.

A lényegesen nagyobb átviteli sebesség biztosítását a 2001 után megjelent 2.5G és 3G rendszerek, azokon belül előbb a 60 kbit/s-os HSCSD (*High Speed Circuit Switched Data*), a 115 kbit/s-os GPRS (*General Pocket Radio System*), majd a 2Mbit/s-os UMTS (*Universal Mobil Telecom System*) hálózati technológiák oldották meg. E technológiákkal már lehetőség nyílt a mobil szélessávú hálózatot igénylő mobil internetezésre is. A 3G rendszerek újabb fejlődési szakaszát jelezte az 1,8–14,4 Mbit/s-os maximális adatátviteli sebességre képes HSDPA (*High-Speed Downlink Packet Access*) hálózat kiépítése, amely egyaránt alkalmas a mobiltelefonon való internet használat és az általuk elérhető szolgáltatások (pl. filmek, zenei albumok, tv-műsorok) letöltésére. Magyarországon 2007 óta mindhárom mobilszolgáltató üzemeltet HSDPA hálózatot.

Az információs társadalom felé vezető komoly lépésnek tekinthető, hogy a 2010-es években a mobil terminálok már lehetőséget nyújtanak az internethez való csatlakozásra. Kidolgozták ugyanis azt a szabványt, amely lehetővé tette a korlátozott méretű mobil készülék-képernyők esetében az internet oldalak megjelenítését. A billentyűzet és a képernyők miniatürizálása, majd a kettő egyesítése (érintőképernyős mobilok) révén nyert nagyobb képernyőfelület kedvezőbb megjelenítési lehetőséget biztosít az internet-tartalom számára. A kulcskérdés a jövőben az átviteli sebesség emelését és a mobilok tárolóhely-kapacitásának jelentős növelését, továbbá a háromdimenziós képmegjelenítést lehetővé tevő technológiai fejlesztés lesz.

### 6.3. A vezeték nélküli távközlés globális elterjedése

A 21. század első évtizedében a vezeték nélküli kommunikációs technológiák két formája terjedt el a Földön: a mobiltelefonoké és a szélessávú WiFi (*Wireless Fidelity*) technológia alkalmazásán alapuló vezeték nélküli laptopoké. Az ezredfordulón fellendülő térhódításukat három tényező segítette elő: méretük és súlyuk csökkenése, tárolóhely-kapacitásuk és programjaik permanens bővülése („okostelefonok”), továbbá a beszerzési költségeik folyamatos csökkenés.

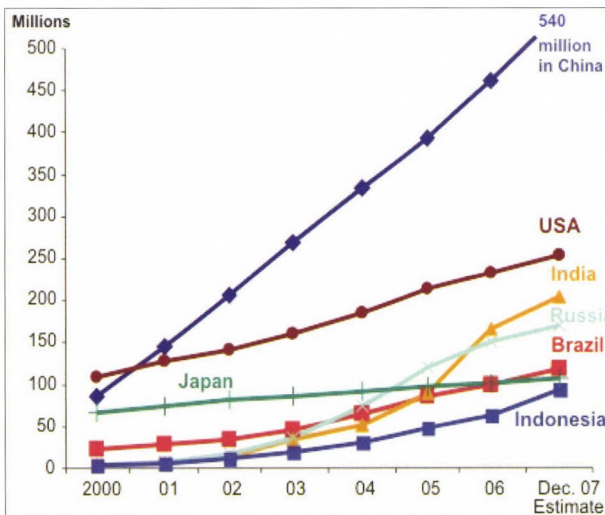
Az első korlátozott hatótávolságú, kísérleti mobil távközlési szolgáltatások Nagy-Britanniában (1940) és az USA-ban (1947) jöttek létre, kereskedelmi célú használatukra viszont csak az 1970-es évek végén került sor. Európa első korszerű, cellás alapú mobiltelefon-rendszereit 1981-ben az észak-európai országokban (Svédország, Norvégia, Finnország) helyezték üzembe.

A mobiltelefonok az 1990-es évtizedben indultak világhódító útjukra. Az 1990. évi 11,2 millió db-os mobilkészülék-állomány ötvenként megnyolcszorozódott (2005: 90,6 millió db; 2000: 730,8 millió db). 2000 és 2005 között már csak 2,8-szeres volt a mennyiségi gyarapodás. 2005-ben már a világ lakosságának közel egyharmada rendelkezett mobilkészülékkel, de több mint négyötödük élt olyan területen, ahol mobilhálózatok üzemeltek. 2010-ben több mint 4,4 milliárd mobilhasználó volt a Földön (ITU 2010), közülük 1,5 milliárd Európában és az USA-ban, további közel 1,4 milliárd az ún. BRIC országokban (Brazília, Oroszország, India, Kína).

A nagy népességszámú, gazdaságilag feltörekvő országokban 2000 óta imponáló mértékben emelkedett a mobiltelefon használók száma (37. ábra).

Az ábra tartalmához érdemes hozzáfűzni, hogy 2008-ban a világ három legnagyobb mobilszolgáltató cégéből kettő kínai volt (1. China Mobile, 2. Vodafone, 3. China Unicom). 2009-ben együttes előfizetői állományuk meghaladta a 800 milliós értéket.

A mobiltelefon előfizetők száma 2002-ben haladta meg a vezetékes távbeszélőkét. 2009-ben már 32 európai országban volt magasabb a mobil-előfizetők száma, mint a teljes népesség. (Ez az érték 2005-ben még csak 20% körüli volt.) A 100% fölötti mobil-ellátottsági érték azt jelzi, hogy egyre több ember használ legalább 2 készüléket (pl. egyet üzleti, egyet magán célra) (ITU 2007, 2009, 2010).



37. ábra. A BRIC országok és Indonézia mobil-előfizetőinek látványos gyarapodását szemléltető ITU-grafikon 2008-ból. *Forrás:* ITU ICT Indicators Database

A vezeték nélkül laptop használat az 1990-es években a széles sávú hálózatok kiépülésének kezdetével indult terjedésnek. A szélessávú lefedettség növekedéséből már a mobiltelefonok új generációja is profitált. Az egyre kisebb méretű hordozható informatikai eszközök eladott mennyiségének és az ún. okostelefonokat használók számának (2010: 360 millió fő) további gyors növekedésével a 2010-es években várhatóan felgyorsul az informatikai alapú mobilkommunikációs rendszerek térhódítása.

#### **6.4. A mobil információs és kommunikációs technológiák társadalmi hatásai**

Az újfajta információs és kommunikációs technológiák (ICT) növekvő elterjedése előrevetítette a különféle telekommunikációs eszközök közötti választási és kombinációs lehetőségek kiszélesedését elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt. Ezek a technológiák alapvetően lerövidítették a kommunikációs teret és időt, gyökeresen átalakítva a társadalom tagjai közötti kapcsolatteremtési és fenntartási szokásokat (Heller M. 2001).

A gyors technológiai átalakulás viszont számos ellentmondást hordoz magában. Az e téren végbemenő markáns változások ugyanis különbözőképpen érintik a társadalom eltérő csoportjait. Mialatt bizonyos társadalmi csoportok képessé váltak az újfajta aktív és kreatív kommunikációs formák átvételére és a korszerű mobilkészülékek kezelésére, ezzel párhuzamosan létrejött és a vesztesek tábora, akik különböző okok (a befogadásához szükséges ismeretek és műszaki kultúra hiánya, az újdonságokkal szembeni idegenkedés, anyagi okok stb.) miatt kimaradtak a távközlési innováció befogadási folyamatából.

Következmény: technológiai-felhasználói szakadék kialakulása a földrajzi térben létező és tevékenykedő különböző társadalmi csoportok között és azokon belül, továbbá az egyének szintjén is. A negatív folyamat elsősorban a társadalom periferiáira szorult hátrányos helyzetű kisebbségeket (etnikumok, alulképzettek, gazdasági menekültek) a településhálózat, illetve az egyes települések periferiáin rekedteket sújtja a legnagyobb mértékben (Castells, M. 1996, 1997).

Az új infokommunikációs technológiák amellet, hogy a földrajzi tér bármely pontján lehetővé teszik az elektronikus alapú információküldést és -fogadást, megsokszorozzák az időegység alatt kicserélhető, az interaktív kommunikációban különböző formában (emberi hang, zene, írott szöveg, álló és mozgó kép) megjelenő információmennyiséget. Ezáltal ezek a technológiák a világ fejlett és gazdaságilag felzárkózó országaiban többek között:

- alapvető hatással vannak a gazdasági folyamatok alakulására, az intézményi és lakossági szolgáltatásokra,
- igénybevételük új szolgáltatási ágazatként jelenik meg a piacgazdaságban,



- átalakítják a politika kommunikáció gyakorlatát,
- megváltoztatják a közéleti kapcsolatteremtés és fenntartás formáját,
- radikálisan átformálják információszerzési és használati szokásainkat,
- forradalmi változásokhoz vezetnek a nyelvhasználat terén, továbbá
- átalakítják a tudományos kommunikációt.

A mobil információs technológiák radikális hatással vannak a gazdasági élet egészére. A gazdaságban a technológiai és intézményi változások szorosan összefüggnek egymással, lényegében egymásra épülnek. Az új technológiák új szabályozási rendszereket és újfajta gazdasági viselkedésmódokat igényelnek (Gedeon P. 2001). A korszerű információs technológiák betörése a gazdaság területére elősegített e téren is a technológiai változások felgyorsulását, amely viszont pozitív módon hatott vissza a mobilkommunikáció műszaki fejlődésére. A gazdasági folyamatok és a korszerű információs technológiák közötti kapcsolat rendkívül összetett, különösen igaz ez a megállapítás a mobiltelefonra.

Az új információs technológiák igényei által létrehozott és annak megfelelően kidolgozott műszaki és szabályozási rendszerek megváltoztatják a hagyományos tömegtermelési formákat. Ez azt jelenti, hogy hatásaik is csak a termelési rendszerrel való összefüggéseikben vizsgálhatók (Hitt, L.M.–Brynjolfsson, E. 1997). Egyrészt viszont a mobiltelefonok maguk is tömegtermelés termékei, ám egyben az új típusú információ termelési rendszerek hatékony működtetésének fontos alkotóelemei. Másfelől az új információs technológiák és maga az internet is a korszerű vezeték nélküli hálózatrendszereken alapulnak.

Jól ismert tény, hogy a mobiltelefonok használat csökkenti a pénzügyi tranzakciós költségeket, elősegíti az on-line üzletkötéseket bővülését, növekvő szerepet tölt be a különböző termelési tényezők mobilizálásában, valamint a szociális hálózatok fenntartásában.

A mobilkommunikáció sajátos eszközöket kínál a politikai csatározások számára azáltal, hogy új, integratív elemekkel gazdagítja a hagyományos politikai szerkezetet (Karácsony A. 2001). Az új típusú szóbeli kommunikáció emellett felpuhítja az írott nyelv bürokratikus jellegzetességeit. Szintén lényeges, hogy az új mobilkommunikációs kódrendszereket alkalmazó fiatal szakemberek alkalmazása elősegíti a nehézkesen működő központosított rendszerek szervezeti struktúrájának oldását, a gyors döntést igénylő feladatok hatékonyabb megoldását.

Am fel kell hívni a figyelmet arra a tényre, hogy a folyamatos műszaki és kommunikációs fejlődéssel sem tűnnek el a *mobiltelefonia* korlátai. A mobilkommunikációnak bármely sűrű és sokdimenziós hálózatai épüljenek is ki, a virtuális kapcsolatok soha nem lesznek olyan hatással az emberre, mint a személyes találkozások. *Az elektronikus információcserén alapuló kontaktusnak ugyanis messze nincs olyan ereje új emberi kapcsolatok teremtésében, mint a fizikai jelenlétnek.* Akkor hatékonyak csak, ha korábbi személyes találkozások háttér-információira támaszkodhatnak, továbbá ha ezek a találkozások gyakran ismétlődnek, ezáltal újra és újra megerősítik őket.

## 6.5. A mobiltelefon használat terjedésének területi-települési dimenziói

A mobil kommunikáció 20. század végi fejlődésének területi dimenziói három markáns trendet körvonalaznak (Erdősi F. 1999):

– *A mobil kommunikáció globalizálódása.* A nemzetközi szinten egységesített mobilszolgáltatások világméretű terjedése révén a vezeték nélküli rendszerek a fejletlen afrikai, dél-ázsiai stb. országok távoli vidékeire is kiépültek.

– *A vezetékes és vezeték nélküli technológiák és hálózatok integrációja.* Ez a folyamat elsőként az USA-ban, Japánban és Európa fejlett országaiban ment végbe, majd továbbterjedt a kelet-közép-európai országok irányába is.

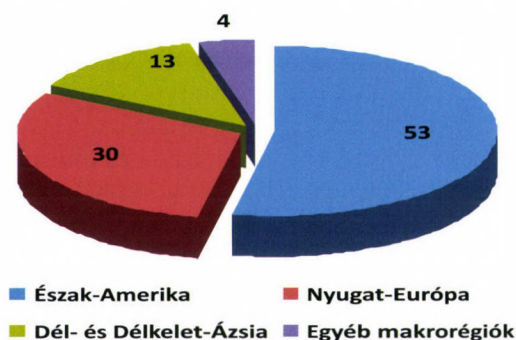
– *A tömegtájékoztató eszközök és a telematika fúziója a fejlett országokban.* Az ezredforduló utáni évektől kezdődően a szélessávú mobilhálózatok kiépülése révén már tv-műsorok százai és a telematikai szolgáltatások (WiFi), széles spektruma válik hozzáférhetővé az okostelefonnal rendelkező lakossági csoportok számára a nyilvános és zárt közterületeken (hotspots) elsősorban urbanizált térségekben.

A mobil-előfizetők robbanásszerű gyarapodása az 1990-es években a fejlett országokban indult meg, majd a készülékek tömegtermelésének megindulása által kiváltott fajlagos előállítási költségcsökkenés a felzárkózó ország-csoportok, régiók lakossága számára is elérhetővé tette a mobiltelefonok beszerzését. A folyamat a makrorégiók szintjén az előfizetői arányok 1990 és 2008 közötti gyökeres átrendeződéséhez vezetett (38. ábra).

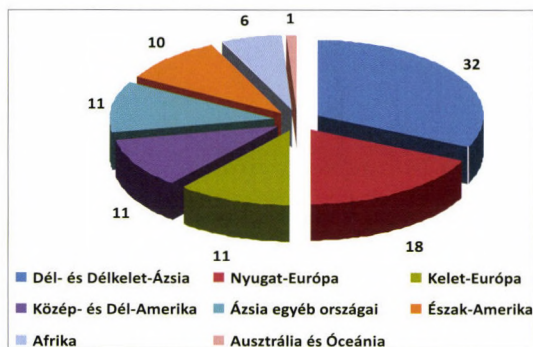
*A mobiltelefonia* hajnalán lényegében minden második mobiltelefon-előfizető az Amerikai Egyesült Államokban, minden harmadik pedig Nyugat-Európa fejlett országaiban élt.

A komoly mértékű előfizetői állomány gyarapodás eredményeként a világ mobiltelefon-használóinak több mint 10%-a már Japánban, Dél-Koreában és Tajvanon élt. 1990-ben még jelentéktelen mennyiségű előfizetővel rendelkezett Kelet-Európa (Oroszországgal együtt), továbbá egész Latin-Amerika és Afrika.

Az 1990-es évek végétől a gazdaságilag gyorsan fejlődő, illetve felzárkózó, népességszámú ázsiai és dél-amerikai országok, ország-csoportok egyre nagyobb szeletet hasítanak ki maguknak az ún. „mobil-ellátottsági tortából” (39. ábra).



38. ábra. A mobiltelefon-előfizetők makrorégiók szerinti megoszlása, 1990. Forrás: ITU 1992.



39. ábra. A mobiltelefon-előfizetők makrorégiók szerinti megoszlása, 2008. Forrás: ITU 2009.

Az átrendeződés drámai mértékét jelzi, hogy 2008-ban már minden harmadik mobiltelefon Dél- és Délkelet-Ázsiában (azon belül főként Kína, India és Indonézia területén) működött. Ekkor Észak-Amerika lakossága már csak a világ mobil-előfizetőinek egytizedével rendelkezett, és Nyugat-Európa aránya is közel a felére csökkent bő másfél évtized alatt. Megjelennek viszont a 10% feletti arányt mutatók sorában Kelet-Európa, valamint Latin-Amerika országai. Afrika aránya is meghaladta az 5%-ot, jelezve, hogy a 2010-es évekhez közeledve már a gazdasági fejlődés perifériáira is képes volt behatolni a mobiltelefon.

A mobiltelefon előfizetők térbeli koncentrációja követi a nagy népességtömörüléseket. Szakértői becslés szerint (Kellerman, A. 2006) a világ sűrűn lakott vidékein, azon belül a nagyvárosokban használják több mint háromnegyedüket, és ez az arány még növekedhet is, ha a BRIC országokban tartósan fennmarad a népesség nagyvárosokba, agglomerációs övezetekbe történő bevándorlása.

Bár a mobilkommunikációs eszközök használata földrajzi szempontból is rendkívül rugalmassá teszi a legkülönbözőbb regionális és helyi szolgáltatások igénybevételét, ezek a szolgáltatások döntő hányada az urbanizált térségekben koncentrálódik. Többségükben város-, illetve városkörnyéki lakók veszik igénybe például az utazás közbeni áru- és szolgáltatás-rendelést, a rendezvényszervezést, ügyintézés, pénzügyi tranzakciókat, a lakóhelyhez kötődő családi és magánügyek intézését stb. A szintén mobilkommunikációs alapú műholdas földrajzi helymeghatározó rendszerek (GPS) alkalmazása elősegíti az utazási célterület optimális elérését, amelyek döntő része urbanizált térségekbe irányul és a nagyvárosokban való eligazodást segíti elő (Kellerman, A. 2006).

Az üzleti élet kiemelkedő szereplői számára a mobilkommunikációs eszközök használata és hálózataik igénybevétele teszik igazán hatékonyá tevékenységüket és időfelhasználásukat azáltal, hogy folyamatos kapcsolatot képesek fenntartani fenn földrajzi akcióterük különböző helyszíneiről (CBD-beli iroda, bank, autópálya, repülőtér, étterem, rekreációs és party-helyszínek stb.) az üzleti partnerekkel, beleértve a programhelyszínek megváltoztatásának permanens lehetőségét is.

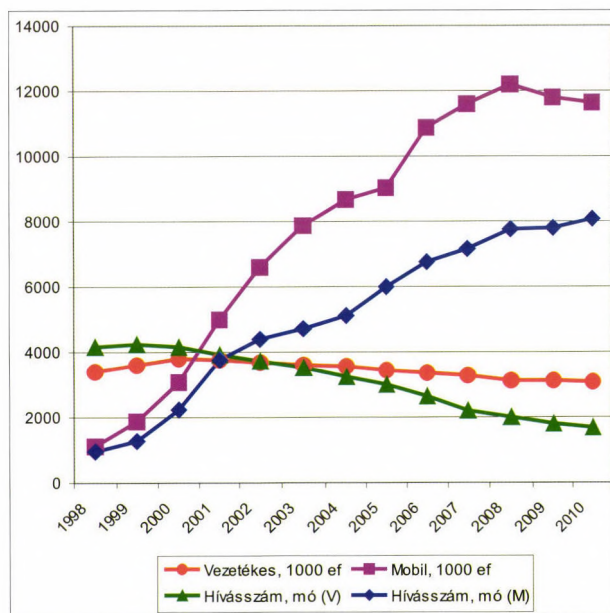
A helyi, regionális vagy akár a globális térben való virtuális jelenlét lehetősége tehát új impulzusokat adott az emberek interaktív kommunikációjának a helyi szintektől egészen globális méretű azonnali kapcsolatteremtésig jelentősen kitolva az elektronikus információcsere térbeli határait és időintervallumát.

## 7. A mobiltelefon terjedésének főbb magyarországi sajátosságai

### 7.1. A mobilszolgáltatások országos jellemzői

A mobiltelefonok magyarországi elterjedtsége kifejezetten magas, 2010-ben 100 lakosra 117 előfizetés jutott, bár ez az érték az uniós átlag (127 előfizetés/100 lakos) alatt maradt. Az 1990-es évek elejétől 2008-ig töretlenül nőtt hazai mobil-előfizetések száma. A folyamat 2009 elején megtorpant és – a kereslet gazdasági visszaesésből fakadó zsugorodása miatt – azóta az előfizetői szám kis mértékű visszaesést mutat. A mobiltelefon használatának fokozatos térnyerése viszont töretlen, mivel a vezetékes telefon-előfizetők száma 2000 óta folyamatosan csökken (40. ábra).

A lakosságszámot meghaladó előfizetés-szám azért fordul elő, mert sokan párhuzamosan rendelkeznek magán- és céges előfizetéssel, vagy éppen a készülékcserék miatt több telefonszámmal. Utóbbiak között pedig sok az „alvó” feltöltő kártyás előfizetés is, amely hívható, aktív SIM kártyához tartozik, de forgalmat alig bonyolítanak rajta.

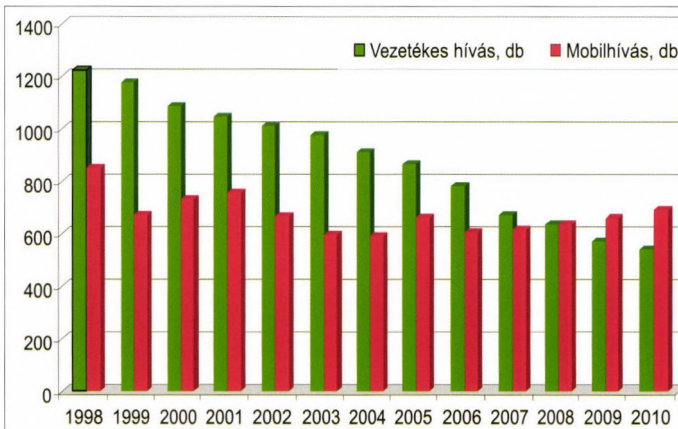


40. ábra. A vezetékes és mobiltelefon előfizetők (ef), és a kezdeményezett vezetékes (V) és mobil-beszélgetések (M) számának alakulása, 1998–2010. Forrás: ksh.hu

Az állományon belül tovább bővült a havidíjas csoport, de ez sem tudta ellensúlyozni az előfizetések 57%-át adó feltöltő kártyások (*pre-paid*) számának 11%-os mérséklődését. Utóbbiak részaránya évről évre csökken: 2005 végén az összes előfizetésen belül ez még 76% volt. A változás magyarázata, hogy a szolgáltatók a reklámkampányokon keresztül az ügyfeleket egyre inkább arra ösztönzik, havidíjas előfizetésre váltsanak. Az így nyerhető előnyök között említhető a nagyobb készülékválaszték (pl. a kényelmesebb internetezésre is alkalmas okostelefonok), a kiegészítő szolgáltatások és a kedvezőbb tarifarendszer. A hűségnyilatkozattal rendelkezők ráadásul nehezebben is mondhatják le a szolgáltatást.

A 2009-es gazdasági válság hatásai a hazai mobiltelefonpiacot is komoly mértékben érintették. Sokan halasztották pl. mobiltelefonjuk lecserélését későbbre, illetve sok előfizetést lemondtak mind az egyéni, mind az üzleti ügyfelek közül. Az előfizetői szám csökkenése tükröződött a mobiltelefon-szolgáltatásból eredő nettó árbevétel alakulásán is, amely 2010-ben folyó áron 6%-kal volt kisebb, mint 2009-ben. A mobilszolgáltatások bővülésével azok átlagárai is jobban nőttek a fogyasztói árak összességének emelkedéséhez képest. Ezt bizonyítja, hogy 2007-ben az általános (az összes termékre és szolgáltatásra kiszámított) hazai fogyasztói árindex még 10 százalékponttal volt magasabb a távbeszélő szolgáltatásokra kiszámított fogyasztói árindexnél, addig ez a különbség 2009-re már alig 2 százalékpontra zsugorodott.

A mobilhálózatokból kezdeményezett hívások száma 2010-ben meghaladta a 8 milliárd db-ot, amely már ötször annyi volt, mint a vezetékes hálózatokban kezdeményezetteké (40. ábra). Továbbra is meghatározó a saját hálózaton belüli hívásforgalom, ennek aránya évek óta növekszik, a beszélgetések időtartamának több mint 65%-a már ott zajlik. Az egy előfizetőre jutó évi beszélgetések mennyisége a vezetékes telefonok esetében folyamatosan csökken, ami a mobilhasználat gyors terjedése magyaráz. Ugyanakkor a mobiltelefonokra vonatkozó fajlagos mutató erős hullámzást jelez (41. ábra).



41. ábra. Az egy vezetékes, illetve mobiltelefon előfizetőre jutó beszélgetések mennyiségének változása, 1998–2010. Forrás: ksh.hu

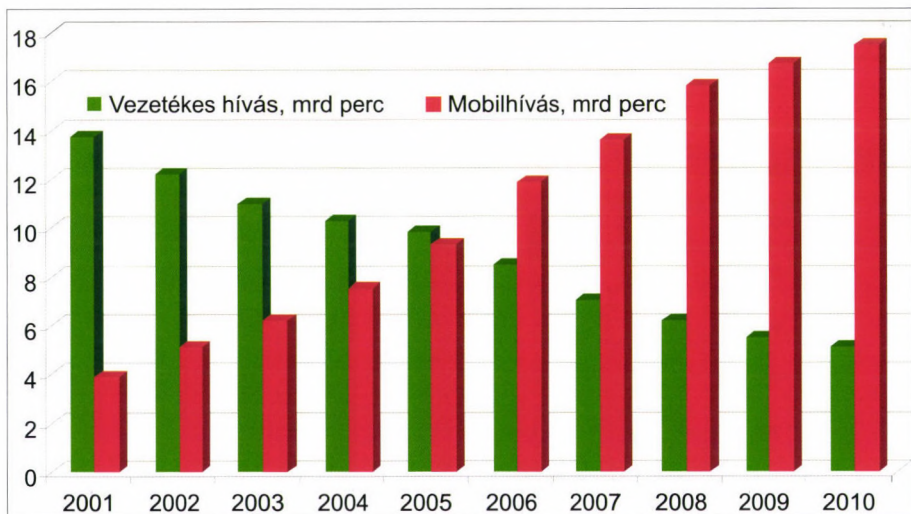
Ennek többféle oka lehetett. 1998-ban még jelentős arányt képviselhetek a mobilozók táborán belül az ún. „céges” készüléküket munkavégzés céljából viszonylag gyakran használó munkavállalók (menedzserek, ügynökök, közlekedési, szolgáltató ágazatban stb. foglalkoztatottak).

A 2011. évi kimagasló magas fajlagos adat valószínűleg összefügghet a szeptember 11-i terrortámadással. A 2003 és 2007 közötti „hullámvölgy” pedig a mobil előfizetők körébe belépő, a mobilját kevesebbet használó idősebb korúak viszonylag nagy számát jelezheti, de azoknak a fiataloknak mobilozási szokásait is, akik kevesebbszer kezdeményeztek hívást a készülékükön, viszont hosszabb ideig beszéltek rajta.

2008-ban a magyarországi lakosság 91%-a volt mobilhasználó, ugyanakkor korcsoportosan vizsgálva a használati arány – a várakozásnak megfelelően – a fiatalabb korosztályok esetében az országos adat felett van, miközben felmérések szerint az idős korúak 65–75 éves korcsoportjának csupán a kétharmada használ mobiltelefont (Távközlés, internet..., 2009).

A mobilhálózatokban kezdeményezett hívások időtartama 2010-ben 17,5 milliárd perc volt, ami több mint a 3-szorosa a vezetékes vonalakon bonyolítottaké (5,3 milliárd perc) (42. ábra).

Bár a beszélgetések számának 81%-a mobilhívás, a beszélgetések időtartamát tekintve viszont ez az arány csak 75%-ot ért el. Így a vezetékes hálózatban kezdeményezett hívások átlagos ideje továbbra is jelentősen hosszabb: 2010-ben 3,1 perc volt (internet-hívások nélkül), szemben a mobilhálózat 2,1 perces átlagos idejével.



42. ábra. Vezetékes és mobiltelefonon kezdeményezett hívások időtartamának változása, 2001–2010. Forrás: ksh.hu

A mobiltelefondíjak mérséklődését mutatja, hogy a küldött SMS-ek – amelyek az olcsóságuk miatt helyettesítői lehetnek a rövid időtartamú beszélgetésnek – számának 1%-os növekedése jóval alatta marad a híváspercek bővülésének, a GPRS-adatforgalom pedig egy év alatt több mint a kétszeresére nőtt. Eközben az ügyfelek 20,8 millió képes üzenetet (MMS) küldtek egymásnak.

2010-ben 1508 percnyi beszélgetés jutott egy hazai mobil-előfizetésre, ez jelentős növekedés a korábbi időszakokhoz képest, viszont még mindig alacsonyabb mint a vezetékes telefonon történt beszélgetések 1720 (internet-hívások nélkül 1713) perce.

Miközben 2005-ben a vezetékes vonalak és a mobil-előfizetések számának összesített értékében 73%-kal voltak jelen a mobilkészülékek, addig 2010 végén ez az arány már 82% volt. A hívások számát, illetve időtartamát tekintve 5 év alatt 1,3-szeresére, illetve 1,8-szeresére nőtt a mobilbeszélgetések aránya.

2009-ben a kimenő nemzetközi beszélgetések összes percidejéből 92% jutott Európára. A kontinensen belül a legnépszerűbb célországok egyrészt Magyarország fő külkereskedelmi partnerei (Németország, Ausztria, Olaszország), másrészt a Kárpát-medence magyar kisebbségek által legnagyobb arányban lakott országai, országrészei (Szlovákia, Erdély) voltak, de közéjük tartozott a magyarországi munkavállalók és külföldön tanuló egyetemi hallgatók elsődleges nyugat-európai célterületének számító Egyesült Királyság is. 2009-ben a nemzetközi bejövő hívások idejének 84%-a származott Európából, a teljes mennyiség majdnem harmada Németországból, tizede pedig az Egyesült Királyságból (12. táblázat).

12. táblázat. Vezetékes és mobilhálózatból indított (kimenő) nemzetközi hívások időtartamának megoszlása, 2009

Kontinens, ország	Hívások hossza, millió perc	ebből		Hívások időtartamának megoszlása, %
		mobilhálózatból indított, millió perc	mobilhívások időtartamának aránya, %	
Európa	427	310	73	91
EU-26*	382	278	73	81
Németország	90	57	63	19
Románia	61	48	79	13
Ausztria	54	42	77	12
Egyesült Királyság	29	18	62	6
Olaszország	26	21	81	6
Szlovákia	24	20	81	5
USA	16	7	46	3
Egyéb országok	28	16	56	6
Összesen	471	333	71	100

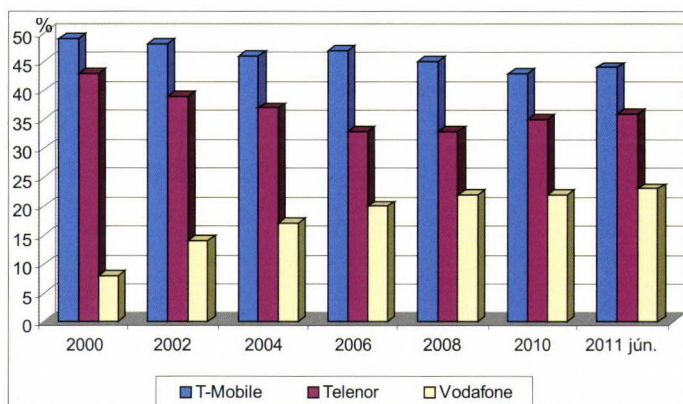
\* Magyarország nélkül. Forrás: Távközlés, internet..., 2009.

## 7.2. A hazai mobiltelefonía térszerkezetének alakulása

Az 1990-es évek végére Magyarország mindhárom mobilszolgáltatója a mobilhasználat igen gyors terjedése révén rendkívül nyereséges céggé vált, felosztva egymás között a hazai mobilpiacot. Közülük kezdettől fogva az egykori Westel GSM (2004 májusától T-Mobile) rendelkezett, illetve rendelkezik a legnagyobb (2009: 4,4 millió fölötti) előfizetői körrel. A piac felosztása nem azt jelenti, hogy ne folyna közöttük verseny az előfizetőkért, amelynek során szolgáltatásaik minőségének folyamatos emelésével és egyre több kedvezmény nyújtásával igyekeznek relatív piaci helyzetükön javítani.

A cégek statisztikai adatai azt jelzik, hogy a szolgáltatók közül a T-Mobile volt képes a legrugalmasabban reagálni a fogyasztók változó igényeire, mivel a cégnek a 2000-es években is sikerült megőriznie pozícióját a Pannon GSM-mel (2010 májusától Telenor), valamint a feltörekvő Vodafone-nal szemben. A T-Mobile %-os piaci részesedése magyarországi előfizetői állományból viszont fokozatosan csökken (43. ábra).

A mobilszolgáltatók között dúló verseny lényegében lehetetlenné teszi az egyes cégek előfizetői számára vonatkozó területi és települési szintű adatok beszerzését, mivel üzleti titokra hivatkozva a mobilcégek elzárkóznak még a kizárólag tudományos céllal használt adatközléstől is, nehogy a konkurens cégek tudomást szerezzenek a terjeszkedési stratégia alapadatbázisát képező területi-települési előfizetői adatokról. Ily módon az egyes szolgáltatóktól a NUTS2-es régióra, illetve a hazai települések jogállás szerinti csoportjaira vonatkozóan csak becslést %-os megoszlási értékeket sikerült beszerezni, ami a fenti korlátokat figyelembe véve jelentős eredménynek számít.



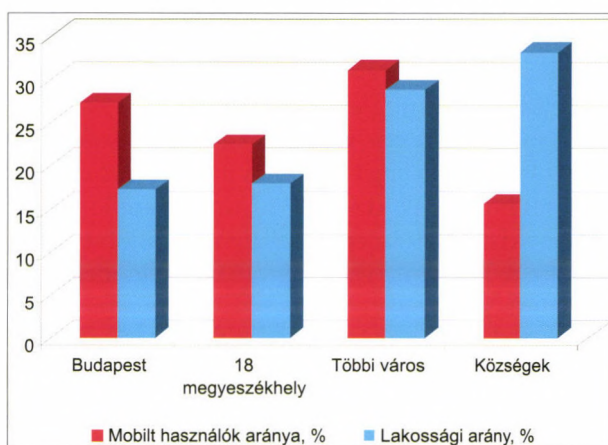
43. ábra. A hazai mobilszolgáltatók piaci részesedések alakulása, 2000–2010.

Forrás: Nemzeti Hírközlési Hatóság, 2011.

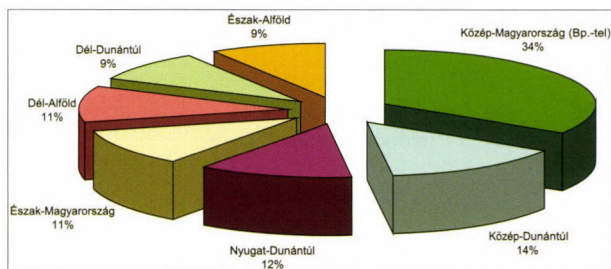


A három szolgáltatótól kapott %-os ellátottsági adatokat az egyes szolgáltatók piaci részesedésével súlyozva kiszámíthatók az egyes településcsoportokra vonatkozó megoszlási értékek. Ezeket összevetve a megfelelő lakossági arányokkal kiderült, hogy már az ezredforduló után figyelemre méltó mobiltelefon-ellátottsági fölény volt kimutatható Budapest és a városhálózat tagja javára, miközben az ellátottsági részesedésüket illetően egyértelműen a községek jelentik a vesztes településcsoportot (44. ábra). Ez a fölény a várossá nyilvánítások számbeli növekedésével az elmúlt 8 évben még tovább erősödött.

Regionális szinten az előzőhöz hasonló módon generáltuk az ellátottsági arányszámokat (45. ábra). A kördiagramból kitűnik Közép-Magyarország régió jelentős fölénye a többi régióval szemben. Ugyanakkor a vidék 6 régiójának értékei arról tanúskodnak, hogy a közöttük tapasztalható különbségek közel sem akkorák, mint a különböző jogállású településcsoportok közötti differenciák.



44. ábra. A mobiltelefonnal rendelkező települések jogállás szerinti megoszlása Magyarországon (2002, becslés)



45. ábra. A mobiltelefont használók NUTS 2 régiók szerinti megoszlása, % (2002, becslés)

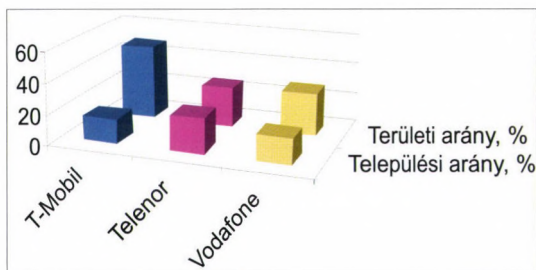
Összevetve az alapszintű (GSM-alapú) és az ennél magasabb szintű szolgáltatások igénybevételét biztosító mobilszélessáv-lefedettség (EDGE, UMTS, 3G/HSPA) növekedésének területi struktúráját, megállapítható, hogy a kétféle innováció terjedése eltérő sajátosságokat mutat: Míg a GSM lefedettség elsősorban a fővárosból és néhány vidéki nagyvárosból indult ki és lineárisan terjedt (főként az autópályák mentén), addig a mobilszélessáv lefedettség térbeli terjedése elsősorban a településhierarchiát követi.

Az ország területén a GSM lefedettség már 2006–2007-re igen magas (96–98%-ot) arányt ért el mindhárom mobilszolgáltatónál. Csupán néhány, gyér népességű hegyvidéki területről (pl. Börzsöny, Bükk-fennsík, Karancsvidék, Magas-Bakony, Nyugati-Mecsek) hiányoztak a cellák közötti, illetve azokon belüli kapcsolat-teremtést biztosító antennák.

A magasabb szintű mobilszolgáltatásokhoz való hozzáférési lehetőségeket illetően még messze nem ilyen kedvező a helyzet. 2010-ben a hazai településállomány egyharmadában álltak rendelkezésre a mobilszélessáv (WIFI) nyújtotta kommunikációs lehetőségek, amelyeket a lakosságnak csak mintegy kétharmada vehetett igénybe megfelelő készülék használatával.

Az egyes mobilszolgáltatók versenyeznek a minőségi szolgáltatások fejlesztése terét. Ezen oknál fogva saját szélessávú hálózataikat illetően különböző mértékű lefedettséget mutatnak ki (46. ábra), amely mellé megadják az általuk szélessávú hálózattal kiszolgált települések számát, illetve listáját. Utóbbi lista 2010-re vonatkozóan a T-Mobile esetében 463, a Telenornál 648, a Vodafone esetében 434 települést tartalmaz.

Mobilszélessávú hálózati lefedettség főként az átlagosnál jobban urbanizált, kiépült városhálózattal rendelkező térségekben (budapesti agglomeráció; a regionális központok, megyeszékhelyek és szomszédságuk; az Alföld középváros-régiója; a Budapest–Tatabánya–Győr–Szombathely és a Szekszárd–Pécs–Barcs tengelyek), valamint a főbb idegenforgalmi célterületeken (Balatoni üdülőkörzet, Dunakanyar, Mátra vidék) lehet hozzáférni megfelelő típusú készülékekkel.



46. ábra. Szélessávú lefedettségi arányok a három hazai mobilszolgáltatónál, 2010.

Ezzel ellentétben a szélessávhoz kötődő mobilszolgáltatásokból – a lefedettség folyamatos növekedése ellenére – kisebb-nagyobb falucsoportok vannak kizárva még napjainkban is, elsősorban Észak-Magyarország hegyvidéki részeinek aprófalvas területein, továbbá az Alföld, valamint Dél- és Délnyugat-Dunántúl országhatár menti szintén kis- és aprófalvas részein.

## 7.3. Mobilkommunikáció különböző fejlettségű hazai térségekben

### 7.3.1. Mobiltelefon használat a budapesti agglomerációban

A rendszerváltást követően a távközlés fejlődése a budapesti agglomeráció településeiben gyors és látványos folyamat volt, amely az 1990-es évek közepén kezdődött és az évtized végére a korszerű telekommunikációs technikák használatának gyors térnyeréséhez vezetett. Ez a folyamat egyrészt jelentős mértékben elősegítette az övezet gazdasági fejlődését, amennyiben az itt megtelepedő vállalkozások számára korszerű távközlési infrastruktúrát és megfelelő informatikai szolgáltatásokat kínált.

Másrészt a térség lakosságán belüli információáramlás magas technológiai szintjének biztosítása nagymértékben hozzájárult az agglomerációs zóna mint lakóhely felértékelődéséhez, tovább ösztönzőleg hatott a fővárosból való ki, illetve Pest megye egyéb részeiből az agglomerációs zóna településeibe való beköltözésre.

A zónán belül elhelyezkedő települések között viszont jelentős fejlettségbeli differenciák tapasztalhatók, amelyek egy ÉNy–DK-i irányú fejlettségi lejtő kialakulását eredményezték. E lejtő megléte a mobiltelefon-ellátottság terén is kimutatható: az agglomerációz zóna nyugati, dunántúli része főként a „fehér galléros”, azaz vezető beosztású, illetve magasan kvalifikált gazdasági, jogi, műszaki, művészeti, tudományos, közéleti stb. személyiségekből, jó módú üzletemberekből álló társadalmi rétegek lakhelye, akik magas jövedelmük révén már az 1990-es évek közepén rendelkeztek mobiltelefonokkal. Ezzel ellentétben az átlagosnál alacsonyabb iskolai végzettségű és szakmai képzettségű, szerényebb mobiltelefon-ellátottságú, viszonylag alacsony jövedelmű, „kék galléros” rétegekhez tartozók elsősorban az övezet délkeleti és keleti szektorait lakják.

A fenti különbségek ugyanakkor nemcsak a zóna fejlett és fejletlen részei között tapasztalhatók, hanem az agglomerációs gyűrű fejlett kisvárosai között is. E differenciák sajátosságainak feltérképezése céljából elvégzett, OTKA által támogatott kutatás keretében kérdőíves felmérés (reprezentatív mintaszám: 2 x 140 fő) készült 2002-ben két, Budapest közelében fekvő, közel azonos (25 ezer fő körüli) lakosságszámú agglomerációs kisváros, Budaörs és Szentendre középiskolás tanulói között a mobiltelefon-használatra vonatkozóan.

A két város társadalmi szerkezete és gazdasági profilja eléggé eltérő. Míg a Dunakanyar egyik idegenforgalmi központjának szerepkörét betöltő Szentendre elsősorban a humán értelmiség lakó-, továbbá a fővárosi köztisztviselői elit népszerű nyaralóhelye, addig a gazdasági prosperitásáról ismertté vált Budaörs, „a leggazdagabb magyarországi kisváros” az agglomerációs zóna kiemelkedő kiskereskedelmi-szolgáltató centruma.

Budaörs a Törökbálinttal és Biatorbággal együtt valóságos „aranyháromszöggént” emlegetett település-együttes meghatározó tagja, amelynek társadalmában a vállalkozói réteg domináns szerepet tölt be.

A kérdőívekben megfogalmazott kérdések főként arra vonatkoztak, hogy a diákok rendelkeznek-e és mióta mobiltelefonnal; melyik családtagjuknak és mióta volt mobilkészüléke a vizsgálat idején; milyen típusúak a családban használt készülékek; a mobil-előfizetőknek melyik szolgáltatóval van szerződésük; milyen célra használják a mobilt a leggyakrabban, mennyibe kerül havonta a mobilhasználat stb.

A két kisvárosra elvégzett felmérés főbb eredményei az alábbiak voltak:

A budaörsi mintában a mobilkészülékekkel rendelkező diákok aránya mind a fiúk, mind a lányok között meghaladta a szentendrei értékeket. Hasonlóképpen magasabb volt a vizsgálat által érintett budaörsi családok mobil-ellátottsági átlaga, mint a szentendreieké, amelyből a középiskolás tanulóval rendelkező budaörsi családok kedvezőbb jövedelmi helyzetére lehet következtetni.

Szinte minden Budapestről a két középiskola valamelyikébe kijáró diák rendelkezett saját mobiltelefonnal, szemben e kisvárosokba a környező községekből bejárókkal. Ez a tény alátámasztotta a jogállás szerinti településhierarchia egyes szintjei és a mobiltelefon-ellátottság között korábbiakban kimutatott összefüggést.

A mobilkészülékek beszerzési év szerinti megoszlása arra mutat rá, hogy a vizsgált korosztályok körében Budaörsön hamarabb (1995 és 1999 között) gyorsult fel a mobiltelet beszerzők aránya, mint Szentendrén. Utóbbi kisváros középiskolásai között Budaörshöz képest bő egy éves késéssel következett be a hirtelen emelkedés. A folyamat viszont mindkét kisváros tanulóinak esetében 2000-ben tetőzött, ami a mobiltelefon előfizetést támogató jelentős szolgáltatói kedvezmények megjelenésével magyarázható.

A két agglomerációs kisváros felmért mobilos diákjainak közel fele a T-Mobile, további egyharmada a Pannon GSM hálózatát használta, a maradék 20% a Vodafone partnere volt. Az egyes szolgáltatókat illetően a budaörsiek között nagyobb arányban voltak jelen a T-Mobile, a szentendreiek közül pedig a Pannon GSM hálózatának használói.

A diákok által használt mobilkészülékek típus szerinti megoszlása a vizsgálati mintában erős Nokia-fölényt jelzett (a budaörsi diákok 54%-a, a szentendreiek 47%-a használta a finn világcég valamelyik márkás készülék-típusát). Második helyen a budaörsi diákoknál a Siemens (13%), a szentendreieknél a Sony-Ericsson márkák (14%) álltak. 5–12%-ot képviseltek mindkét középiskolában az Alcatel, a Panasonic és a Motorola gyártmányok.

A vizsgálat idején a budaörsi tanulók közel 70%-a, a szentendreiek majdnem kétharmada havi 4–6 ezer Ft-ot költött mobiltelefonálásra egy átlagos hónap során. Csak 12%-uknál (Budaörs), illetve 15%-uknál (Szentendre) maradt ez az összeg havi 2000 Ft alatt.

A válaszokat tanulmányozva az is kiderült, hogy a lányok esetében ezek az összegek 30–75%-kal magasabbak voltak, mint a fiúknál. Ez azt jelenti, hogy a szebbik nemhez tartozók már tinédzserként is lényegesen többet „lőgnak a mobilon”, mint ellenkező nemű diáktársaik. A fenti tapasztalatot azóta több, egyetemi hallgatók között végzett felmérés (MÚTF, Tatabánya; Selye János Egyetem, Révkomárom) is megerősítette a készülékekről kezdeményezett, illetve fogadott hívások időtartamának összehasonlítása alapján.

A diákok által használt kiegészítő mobilszolgáltatások között a legnagyobb arányban az sms-t említették (Budaörs 92%, Szentendre 90%) szinte valamennyi telefontípusnál. A magasabb szintű szolgáltatásokat illetően az Internet elérését a budaörsi, illetve szentendrei diákok közel 20%-a mobiltelefonon is képes megtenni, zömük a kisebb sáv szélességű WAP, kisebb hánypaduk a 2,5 generációs szolgáltatásként jellemzett GPRS segítségével. A készülékek közel 28%-ában (Szentendre), illetve 26%-ában (Budaörs) volt beépített kamerával, amely mms küldésére és fogadására volt alkalmas. Népszerű szolgáltatás a képet, csengőhangok, logók letöltése (16–17%), ezt kifejezetten a magasabb havi átlagos költséghez lehet kötni.

A fiatalabb (14–15 éves) középiskolai tanulók szülei körében a mobilnal rendelkezés aránya mindkét kisváros esetében észrevehetően magasabb (Budaörs 76%, Szentendre 73%) volt, mint az alig néhány évvel idősebbek (18–19 évesek) szülei között (Budaörs 68%, Szentendre 62%). Ez a jelenség a mobiltelefon rendkívül gyors hazai terjedésére utal, ahol már 2–3 év is jelentős időnek számít a modern távközlési technikák adaptációját illetően.

A vizsgálat érdekes tapasztalata volt, hogy a mobiltelefonok családon belüli megjelenésének időbeni sorrendjében az apa volt az első készülék birtokosa, őt a 10–12 évesnél idősebb gyermekek követték, és csak ezután lett mobilja az anyának, végül a nagyszülő(k)nek.

A felmérésben résztvevő diákok nagyszülei közül 2002-ben csak 18%-uknak volt mobilja Szentendren, és csupán 15%-uknak Budaörsön. Az idősebb korosztályoknak a műszaki újdonságokkal szembeni ellenállását, lassúbb adaptációs készségét jelzik a mobiltelefonhoz jutás körülményeire vonatkozó kérdésekre adott válaszok. A nyugdíjasoknak az aktív dolgozókéhoz képest lényegesen nagyobb költség-érzékenységet jelzik egyrészt az idős korú mobil-előfizetőknél a havi számlák szerény értékei, másrészt a mobillal nem rendelkezőknél azok az indokok (pl. „nincs rá szükségem”, „túl komplikált a használata”), amelyek egy tekintélyes része mögött valószínűleg a mostoha anyagi helyzet eltitkolásának szándéka rejlik.

### *7.3.2. A maroktelefonok elterjedtsége és használata az Alföld délkeleti részén*

A már említett OTKA kutatás második fázisában került sor a mobiltelefon használat sajátosságainak felmérésére a budapesti agglomerációnál lényegesen ala-

csonyabb fejlettségű térségben, nevezetesen az Alföld délkeleti részén. Itt ugyan csak a középiskolás korosztály és szülei, nagyszülei mobiltelefon használati szokásait igyekeztünk feltérképezni a korábban is használt kérdőívekkel.

A felmérés két békéscsabai középiskola (1–1 gimnázium, illetve szakmunkásképző intézet) 316 diákjára vonatkozóan történt meg mintegy két évvel a szentendrei, illetve budaörsi vizsgálatok után. Ez a fáziskésés szerencsére nem okozott olyan jelentős eltéréseket, amelyek lehetetlenné tették volna az agglomerációs kisvárosoknál kapott vizsgálati eredményekkel való összehasonlíthatóságot. A felmért több mint 300 diák Békés megye 58 településéből (a megye településeinek 77,3%-ából) került ki, azaz a vizsgálat jelentős alföldi térséget fedett le.

A két dél-alföldi középiskolára elvégzett felmérés eredményei szerint:

Három diák kivételével valamennyi békés megyei középiskolás rendelkezett saját mobilkészülékkel, ami jól érzékelteti, hogy az agglomerációs kisvárosokra elvégzett felmérés óta eltelt két év alatt milyen mértékben felgyorsult a fővárostól távoli vidéki térségekben is a mobiltelefonok penetrációja.

A békés megyei tanulók zöme (közel 90%-a) 2000–2003 között, azaz csak középiskolásként jutott hozzá élete első mobiltelefonjához, vagyis 2–2,5 évvel később, mint a budapesti agglomeráció vizsgált kisvárosaiban. Ez az időtávolság tükrözi a két térség családjainak átlagos jövedelmében fennálló különbséget. (2004 után már az általános iskolák 5–8. osztályaiban is nagyon magas lett a saját mobiltelefonnal rendelkező gyermekek száma, tehát a mobilhasználat „korhatára” egyre lejjebb kerül.)

A békés megyei diákok 57%-a a T-Mobile, további 22%-a Pannon GSM hálózatát használta. Ettől az aránytól nem sokkal marad el a Vodafone a maga 21%-ával. A Vodafone esetében a felülreprezentáltság érthető, hiszen reklámjai nagy részben éppen a fiatal korosztályokat célozzák, provokatív hangvételükkel és lendületes stílusukkal nagyon világos célcsoport orientációt hirdetnek. Ráadásul a térségben a diákok többsége akkor szerezte be telefonját, amikor a mobiltávközlési piac már háromszereplősre bővült, s a Vodafone szolgáltatása is elérhetővé vált a megyében.

A dél-alföldi középiskolások által használt mobilkészülékek típus szerinti megoszlása a vizsgálati mintában relatív (35%-os) Nokia-fölényt jelzett, amelyet második helyen a Siemens követett (20%-kal). Viszonylag nagyobb számban jelent meg a Samsung, a Sony-Ericsson, illetve a Motorola (együttes arányuk 37% körüli), de a diákok körében további hat márka készülékei is előfordulnak kis számban. Valószínűleg az akciós beszerzések magas arányával függ össze, hogy családon belül nincs márkahűség.

A békés megyei diákok zöme (87%) úgy válaszolt, hogy nem költ 4 ezer Ft-nál magasabb összeget mobiltelefonálásra egy átlagos hónap során. 31%-uknál pedig az ilyen célra fordított havi pénzkeret nem érte el a 2000 Ft-ot. Ezek az értékek és arányok lényegesen alatta vannak a 2002. évi agglomerációs

vizsgálat során kapottaknak. A két térség lakosságánál tapasztalható jövedelmkülönbségek tehát a diákok mobiltelefon-számláinak eltérő összegeiben is megmutatkoznak

A dél-alföldi fiatalok átlagosan 2,3 kiegészítő szolgáltatást vesznek igénybe mobiltelefon segítségével, legnagyobb arányban (88%-ban) az sms-t. A magasabb szintű szolgáltatások közül az Internet különböző elérését már a diákok közel harmada mobiltelefonon is képes megtenni, ami magasabb arány a két évvel korábbi agglomerációs vizsgálatnál kapott értéknél, és ami összefüggésben van a készülékek gyors műszaki fejlődésével. A mobiltelefonok legalább negyede alkalmas mms küldésére és fogadására. Képeket, csengőhangokat és logókat a diákoknak csak 7%-a tölt le, mivel ezeknek a szolgáltatásoknak jelentős plusz költsége van.

A dél-alföldi középiskolai tanulók szülei között már lényegesen magasabb (82–88%) volt a mobiltelefonnal rendelkezők aránya, mint az agglomerációs kisvárosok esetében, de itt is elmaradt a diákoknál mért szinttől. Ez az ellátottsági ráta nagy vonalakban követi az országos penetrációt (2004 végén 86% körül). Mindössze 14 olyan fiatal volt a mintában, ahol egyik szülő sem rendelkezett maroktelefonnal.

A mobiltelefon megszerzésének időpontját illetően a dél-alföldi mintában az apák fölénye 1997-ig teljesen egyértelmű, 1998–2000 között nagyjából párhuzamosan haladt az édesanyák körében megfigyelt terjedéssel. 2001–2005 között azonban már az anyák körében sokkal gyorsabb volt a diffúzió, amivel nemcsak ledolgozták a hátrányukat, de számottevően magasabb átlagos lefedettséget értek el, mint az apák.

Az apák 15%-ának már 1995 előtt volt mobilja (ez még az NMT-korszak), 2000 előtt 44%-uk rendelkezett készülékkel, 71%-uk pedig 2001 végére vált mobiltulajdonossá. 2000 előtt az anyáknak csupán 22%-a, 2001 végén is csak 43%-a rendelkezett maroktelefonnal. Körükben a robbanásszerű terjedés csak a következő 3–4 évben következett be. (Valójában 2004 már mutatja a telítődés első jeleit.) Az anyák körében megjelenő magasabb ellátottsági ráta valószínűleg arra vezethető vissza, hogy a gyermekkel történt bármilyen probléma esetén ők azok, akiket első körben értesíteni kell, emiatt fontos a napközbeni folyamatos elérhetőségük. (Jól jelzi ezt a tény, hogy ahol csak az egyik szülő rendelkezett mobillal, ott az anyák aránya közelítette a kétharmadot.) Ezt a következtetést erősítette meg a településhierarchia szintű vizsgálat: az anyák esetében egységesen magas volt a penetráció minden kategóriában, az apák esetében a 18 000 fő alatti kisvárosok, valamint a kevesebb, mint 2000 lakosú falvaknál számottevő volt az átlagtól való elmaradás.

A Békéscsabán tanulók nagyszülei körében 2004-ben 26%-os volt a mobiltelefon ellátottság, ami magasabb, mint a budaörsi, illetve szentendrei mintában adódó érték. 2000 előtt a nagyszülők kevesebb mint 6%-a rendelkezett ilyen készülékkel. Dinamikus terjedésük csak viszonylag későn (2002-ben) indul meg, ám 2004-től e csoport esetében is mutatkoztak a telítődés jelei. Ez azt jelenti, hogy egyrészt a mobiltelefon megvásárlása és fenntartása

komoly anyagi megterhelést jelent a nyugdíjas népesség számára, másrészt az újdonságokra fogékonyabb réteget sikerül nagyjából megszólítani és ellátni készülékekkel. Harmadrészt a gyerekeiktől távol élők felszerelése is nagyobb-részt megtörtént, illetve az idősek megelégszenek a vonalas telefon nyújtotta kommunikációs lehetőséggel, s nem kívánnak másikat, ugyanarra használható készüléket a háztartásba. A nagyszülők hálózatválasztása jól korrelál a szülők hasonló mutatójával, ami arra utal, hogy mobiltelefonnal való ellátásukat főként a szülők kezdeményezik, és csak kis részük alapul saját elhatározáson. (Vélhetően az üzemeltetés költségeinek egy részét is a szülők állják, főként az idősebbek esetében.)

A dél-alföldi vizsgálatok főbb tapasztalatait összegezve megállapítható, hogy a mobiltelefonok terjedése 2004-ben már Békés megyében is elérte és túlhaladta azt a telítődési fázist, ahol a település nagysága, a szülők iskolázottsága, vagy munkahelye és foglalkozása még befolyásolja a mobiltelefonok meglétét, használatát. Látható az is, hogy a családból hozott viselkedési mintánál erősebbnek bizonyult a közösség, a barátok és ismerősök, a kortársak hatása a mobilhasználati szokások alakítására.

A kiadások nagyságrendje nem mutat érdemi kapcsolatot a települések nagyságával, sem az igénybevett szolgáltatások számával, viszont létezik kapcsolat a család státusa és a mobiltelefonálásra fordított összeg nagysága között. Ugyanakkor a családok jóléte, illetve anyagi szűkössége nem tükröződött vissza a diákok által használt, hasznosnak vélt szolgáltatási palettában.

A vizsgálat kimutatta, hogy a készülék korai megszerzése nem volt feltétele a szolgáltatások szélesebb körű megismerésének, a tudatosabb használati magatartás kialakulásának. Ebben a kérdésben a valaha használt mobiltelefonok száma sem kínált magyarázatot.

A mobiltelefonok használatát illetően az alföldi mintában jóval markánsabban mutatkozik a takarékosagra törekvés (főként a szülők, nagyszülők esetében), mint az agglomerációs vizsgálatban résztvevők esetében. Ez az alapja a különböző szinteken kialakított ún. „családi mobil stratégiának”. Közös elem ebben az azonos szolgáltatóhoz kötődés megcélzása, hogy a családon belüli kommunikáció olcsóbban, lehetőleg minél nagyobb arányban azonos hálózaton belül történjen.

Az anyák és a nagyszülők mobiltelefonnal való fokozatos ellátása a belső, kölcsönös elérhetőség biztosítása felé tett lépéseknek tekinthetők. Az alacsony jövedelműek körében ezt kiegészíti a mobil használatának ésszerű szintre korlátozása, ami elsősorban a diákok ilyen célra fordított kiadásainak nagyságrendjében érhető tetten. Ez a pénzkímélésen túl azzal is jár, hogy a mobil használata a szerényebb jövedelmű családokban csak a valóban fontos események, vagy az azonnali reagálást igénylő történések közlésére koncentráldódik, így jelentősége megnő a többi kommunikációs csatornával való összehasonlításban.



### 7.3.3. Mobiltelefon elmaradott aprófalvas területen (Ormánság)

A harmadik, 2005 és 2006 folyamán elvégzett, ugyancsak kérdőíves felméréseken alapuló kutatás célja annak feltárása volt, hogy egy elmaradott térségben hogyan alakult a mobiltelefon-ellátottsági helyzet az ezredforduló utáni években, továbbá egy ilyen térségben a rossz anyagi körülmények között élők esetében mi jellemzi a mobiltelefon használatot.

A vizsgálati célra kiválasztott aprófalvas, országhatár menti Ormánság (Dél-Dunántúl régió, Baranya megye) mint történelmi-néprajzi tájegység számos társadalmi és gazdasági mutatóját illetően a Dunántúl legszegényebb térségének tekinthető, ezért megfelelő mintaterületnek bizonyult a kutatás számára.

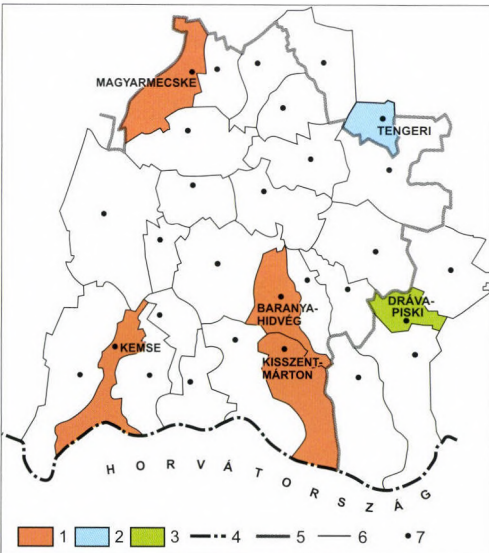
Azt, hogy a kutatási mintaterületként kiválasztott, 86%-ban a Sellyei statisztikai kistérség településeit magába foglaló terület valóban elmaradott, számos paraméter (jövedelmi, iskolázottsági, munkanélküliségi, szociális, települési infrastrukturális mutató stb.) értéke támasztja alá. Például:

- Az egy lakosra jutó adóköteles jövedelem értéke a Sellyei kistérségben 2005-ben 330 ezer Ft/lakos volt, miközben a Baranya megyei átlagérték elérte az 516 ezer Ft/lakost.

- A tartósan munkanélküliek aránya elérte az 57%-ot, miközben az adózók aránya 35% alatt maradt.

- A nyugdíjból és szociális segélyből élők aránya meghaladta a 30%-ot, ugyanakkor a felnőtt korú népesség 16%-a nem fejezte be az általános iskolát.

- A gazdaságilag aktív népesség fele egyetlen szakmát sem tudott elsajátítani.



A fenti elmaradott régióra vonatkozó távközlésföldrajzi tartalmú vizsgálat két szakaszban valósult meg. Az elsőben (2005) teljes körű – vagyis az egész helyi lakosságra kiterjedő – felmérésre került sor 6 ormánsági kistelepülésre (Baranyahídvég, Drávapiski, Kemse, Kisszentmárton, Magyarmecske, Tengeri) vonatkozóan (47. ábra).

47. ábra. A vizsgált aprófalvak földrajzi elhelyezkedése és kistérségi hovatartozása. – 1 = a Sellyei; 2 = a Pécsi; 3 = a Siklói kistérséghez tartozó aprófalva; 4 = ország-határ; 5 = statisztikai kistérség határa; 6 = településhatár; 7 = egyéb települések

A másodikban 2006 folyamán az Ormánság 29 kisközségének közel 150 középiskolására vonatkozóan vizsgáltuk a mobilhasználat sajátosságait a fővárosi agglomerációban és az alföldi mintaterületen már használt kérdőívek segítségével. Ez utóbbi felmérés eredményeiben kiemelt helyet kapott a két véglet (az Ormánságban, illetve a budapesti agglomerációban élő középiskolások) mobilkommunikációs helyzetének összehasonlítása.

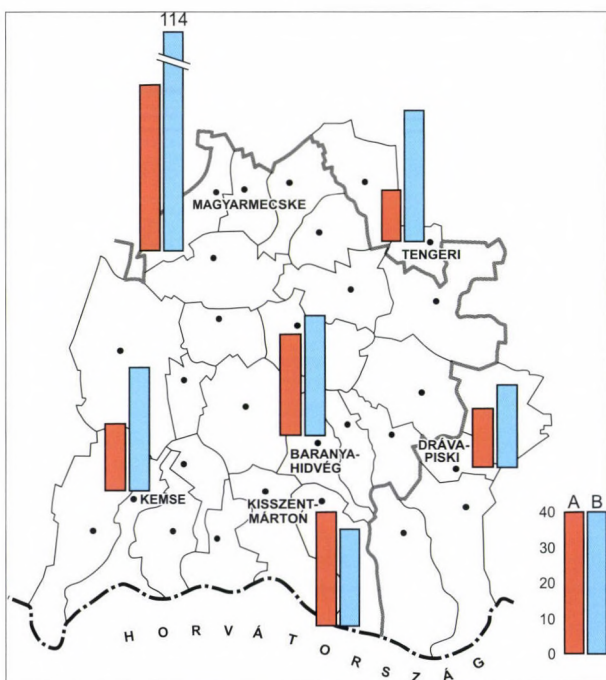
### 7.3.3.1. A 6 községre kiterjedő vizsgálat tapasztalatai

A vizsgálat évében (2005) a teljes körű felmérésbe bevont 6 ormánsági aprófalunak összesen 1114 lakója volt, akik összesen 268 mobiltelefonnal rendelkeztek, vagyis a települések összességét nézve minden negyedik lakosnak volt mobiltelefonja. Fajlagosan 1000 lakosra 241 mobilkészülék jutott (szemben a 932 készülék/1000 lakos országos értékkel). Eközben a vezetékes telefonra vonatkozó fajlagos mutató csak 134 fővonal/1000 lakos volt (országos érték 342 vonal/1000 lakos)

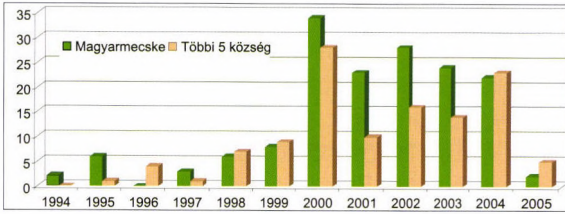
A 6 ormánsági településből 5-ben a mobilkészülékek száma lényegesen meghaladta a vezetékesekét, csupán egyetlen aprófaluban (Kisszentmárton) volt még 2005-ben is valamivel több vezetékes telefon, mint mobil. A mobil-ellátottság fajlagos értékei 88 mobil/1000 lakos (Kisszentmárton) és 649 mobil/1000 lakos (Tengeri) értékek között változtak, tehát a szélsőértékeket

jelző aprófalvak között több mint 7-szeres volt a különbség (48. ábra).

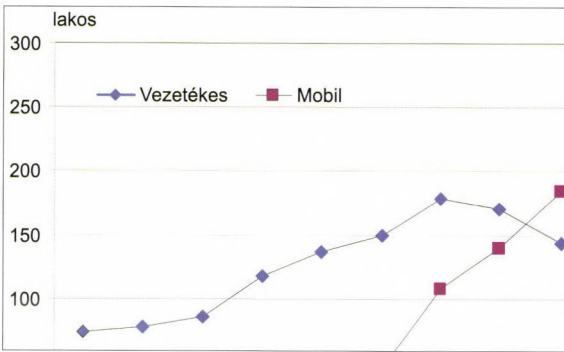
A településeken a mobiltelefon állomány gyarapodása a 2000 és 2004 között volt a leggyorsabb. Ekkor szerezte be a lakosság a készülék-állomány több mint 80%-át, kihasználva a hazai mobilszolgáltatók által meghirdetett egyre több



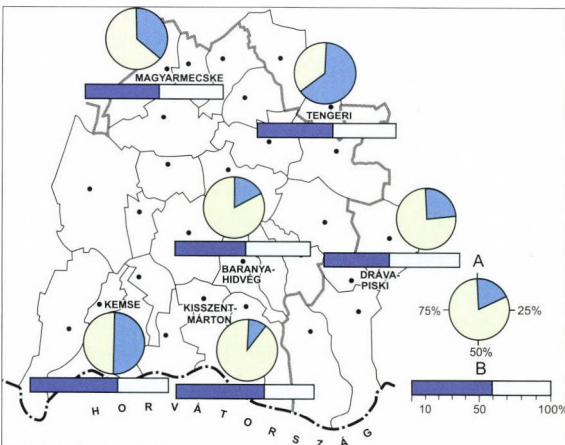
48. ábra. A vezetékes (A) és a mobil telefonokkal (B) rendelkezők száma a településeken, 2005 (szerk.: Tiner T. 2006)



49. ábra. A mobiltelefon-állomány évenkénti gyarapodása a községekben 1994 és 2005 májusa között



50. ábra. A vezetékes (A) és a mobil telefonokkal (B) rendelkezők számának változása a községekben 1994 és 2005 májusa között

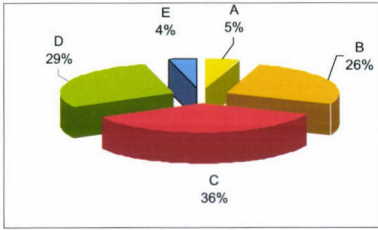


kedvezményes előfizetési lehetőséget. Ennek eredményeként a vizsgált falucsoportban a mobilok száma már 2002-ben meghaladta a vezetékesekéét (49., 50. ábra).

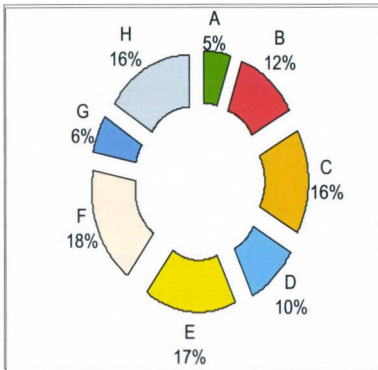
A folyamat a mobiltelefonjának a vezetékese-nél lényegesen kedvezőbb elterjedési feltételeit jelzi, ami nemcsak a városokban, agglomerációs övezetekben, prosperáló vidéki területeken érvényesül, hanem a legelmaradottabb falusi térségben is megfigyelhető.

A 6 község mobiltelefonnal rendelkező lakosainak nemek szerinti megoszlása arra mutat rá, hogy 2005-ben a maroktelefonok 54%-át 14 évesnél idősebb férfiak birtokolták, miközben a népességén belüli arányuk nem érte el a 40%-ot. További sajátosság, hogy a vizsgálati területen a férfiaknak 4–6 hónappal hamarabb lettek mobiltulajdonosok, mint a nők, tehát a vizsgált falvakban a férfiak a távközlési innovációkat hamarabb hasznosítják, mint a másik nemhez tartozók (51. ábra).

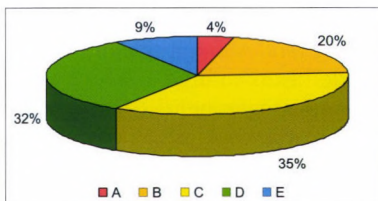
51. ábra. A mobil telefonnal rendelkezők aránya a falvak teljes népességén belül (A), a férfiak %-os részesedése az összes mobil-előfizetőből (B), 2005 (szerk.: Tiner T. 2006).



52. ábra. A mobil telefonnal rendelkező lakosok megoszlása a 6 községben korcsoportok szerint: 8-14 éves (A), 15-25 éves (B), 26-40 éves (C), 41-60 éves (D), 61-73 éves (E), 2005.



53. ábra. A mobil telefonnal rendelkezők foglalkozás szerinti megoszlása: mezőgazdaság (A), ipar (B), kereskedelem és szolgáltatás (C), nem anyagi ágazatok (D), tanulók (E), munkanélküliek (F), GYED-en, GYES-en levők (G), nyugdíjasok, háztartásbeliek (H), 2005.

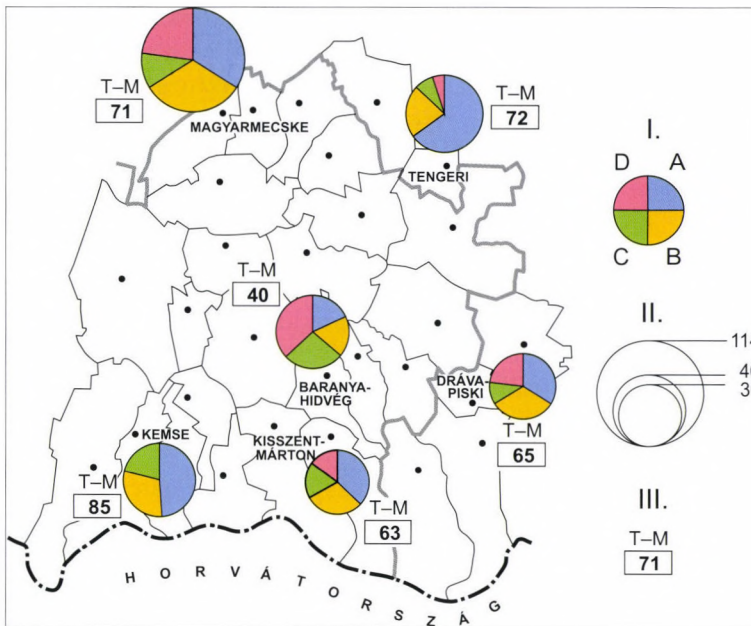


A korszerkezeti megoszlás szempontjából mobiltelefonnal rendelkezők fele a 21-40 évesek korosztályába tartozott, további 30%-uk 40-60 év közötti volt. A 60 évesnél idősebbek lakosságon belüli arányukhoz (10,7%) képest alulreprezentáltak a mobiltelefonnal rendelkezők táborában, mivel 2005-ben csupán 7%-uknak volt ilyen készüléke (52. ábra).

Nem volt tapasztalható jelentősebb különbség az egyes ágazatokban dolgozók, továbbá a fizikai és a szellemi foglalkozásúak között a mobil-ellátottságban, viszont a magasan képzettek (felsőfokú végzettségűek) között találtuk a mobilkészülékkel legrégebben rendelkezőket a falucsoporton belül. 2005-ben az egyetemi végzettségűeknek átlagosan 8,1 éve volt mobiltelefonjuk. (Ezzel szemben a falucsoportra vonatkozó átlag 3,9 év volt, 53., 54. ábra.)

A vizsgált településeken nem volt domináns mobil-készülék típus. A mobillal rendelkező lakosok 32%-a Nokiát, 31%-a Siemens típusú telefont használt. Kisebb részesedése volt rajtuk kívül a Sony-Ericsonnak (13%), valamint az Alcatelnek (8%). Más készüléktípusokat a mobillal rendelkezőknek csak 14%-a használt. A 6 dél-baranyai aprófalú mobiltelefonosainak kétharmada a T-Mobile, további egynegyede a Pannon GSM hálózatát használta, a Vodafone előfizetői az országos átlagnál lényegesen kisebb arányt (9%-ot) képviseltek (55. ábra).

54. ábra. A mobil telefonnal rendelkezők megoszlása iskolai végzettség alapján. Egyetem, főiskola (A), középiskola (B), szakmunkásképző (C), 8 általános (D), kevesebb, mint 8 általános (E), (szerk.: Tiner T. 2005)



55. ábra. A mobil telefontul rendelkezők száma és megoszlása a mobilkészülék típusa és az igénybevett mobilszolgáltatók szerint. I. Használt típusok: Nokia (A), Siemens (B) Sony-Ericsson (C), egyéb típus (D). II. Mobiltelefont használók száma, fő. III. A T-Mobile hálózatához tartozók aránya, %, 2005 (szerk.: Tiner T. 2006).

A Vodafone csekély részesedése az elmaradott ormánsági térség mobil- előfizetői állományából azzal magyarázható, hogy az angol multicég a magyarországi piacon való megjelenése után elsősorban a magasabb fizetőképességű – és ennek eredőjeként az átlagnál többet mobilozó – városi fiatal generációt célozta meg, és jelenleg is ezt a stratégiát folytatja.

A kutatásból megállapítható, hogy a mobiltelefonok birtoklásának, térbeli terjedésének és különféle szolgáltatások igénybevételének mértéke az ország legfejletlenebb térségeiben is figyelemre méltó gyorsasággal ment végbe. Ugyanakkor ez a folyamat késve indult meg, és a lakosság lényegesen kisebb hányadára terjedt ki, mint az ország átlagos, vagy az átlagnál fejlettebb térségeinek községekben.

A mobiltelefonos kibontakozása és terjedése az elmaradott térségekben nem képes hatékonyan előmozdítani a felzárkózási folyamatot, mivel számos olyan súlyos örökölt, illetve szerzett fejlődést gátló tényező fejt ki a hatását, amelyek tartósan képesek megakadályozni a folyamat felgyorsulását és kellő mértékű társadalmi-gazdasági hasznosulását. E tényezők közül elsősorban a népesség kedvezőtlen korösszetételét és alacsony iskolázottságát, a települé-

sek csekély gazdasági potenciálját, mostoha foglalkoztatási helyzetét, és az ebből fakadó kedvezőtlen jövedelmi viszonyait kell említeni, amelyet tovább súlyosbít a fejletlen települési és kistérségi infrastruktúra.

### 7.3.3.2. Az ormánsági középiskolások mobilhasználatának jellemzői

Figyelemre méltó eredményeket hozott az Ormánság 29 kisközségének (56. ábra) közel 150 középiskolására kiterjedő primer kutatás. A kérdőíves felmérésből kapott információk egy olyan adatbázis összeállítását tették lehetővé, amely alapján lehetőség nyílt az Ormánságban, illetve a budapesti agglomeráció két kisvárosában (Budaörs, Szentendre) élő középiskolások mobilhasználati lehetőségeinek és szokásainak összehasonlítása. (A 7.3.1. fejezetben leírt eredmények felhasználása révén.)

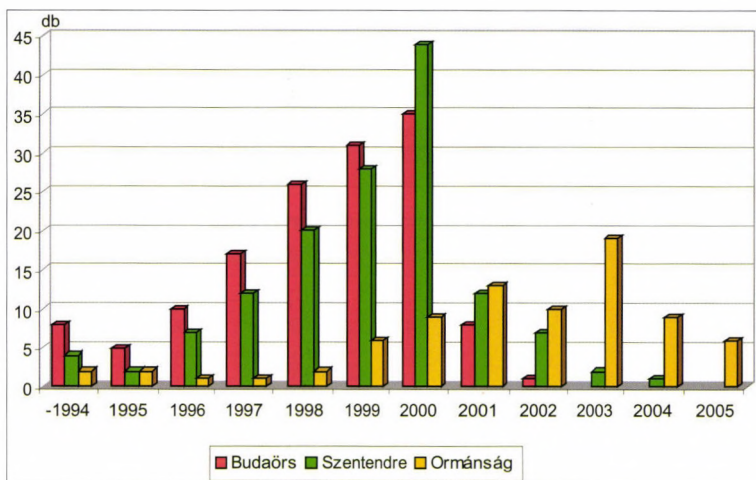
A mobiltelefonok terjedése Ormánság aprófalvaiban lakó középiskolás diákok körében – egybehangzóan a 6 ormánsági kisközség lakossága esetében tapasztaltakkal – később indult el, mint az alföldi minta esetében. A fáziskésés a fővárosi agglomerációhoz tartozó kisvárosok középiskolásaihoz képest eléri a 3,5–4 évet (57. ábra).

A diákok között a mobilhasználók aránya Budaörsön 94%, Szentendrán 92,6% volt, ezzel szemben az ormánsági mintába bekerült középiskolásoknak alig több mint fele (53,3%-a) rendelkezett mobillal a vizsgálat idején. A tekintélyes időtávolság és az ormánsági készülék-állomány jóval szerényebb volumengyarapodása jól jelzi a két terület középiskolás gyermeket nevelő családjainak jövedelmi helyzete között fennálló szakadékot.

A mobiltelefonnal való rendelkezés nemeken belüli arányait illetően nem volt tapasztalható jelentős különbség a budaörsi és a szentendrei mintában. Egyaránt 80%-ot elérő, illetve meghaladó értékek adódtak. Ezzel szemben



56. ábra. A vizsgálati mintaterületek elhelyezkedése

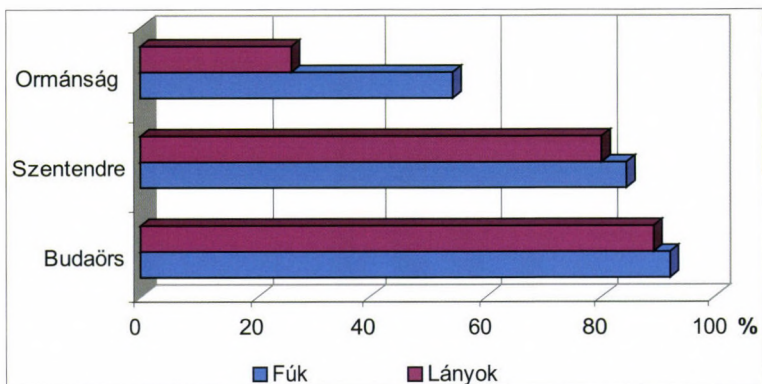


57. ábra. A középiskolások mobiltelefon-állományának gyarapodása az agglomerációs és az ormánsági mintákban

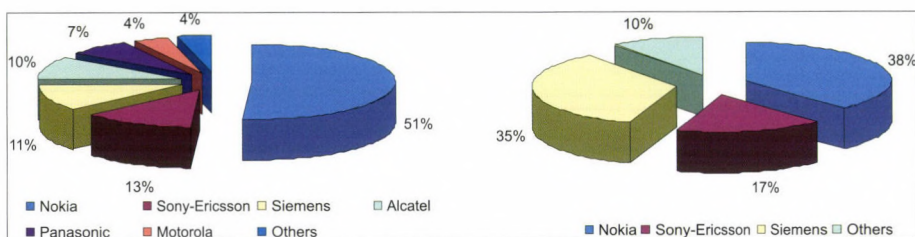
az ormánsági mintában szereplő lányokat illetően a mobiltelefon-ellátottsági arány lényegesen alacsonyabb volt, mint a fiúk esetében, miközben mindkét nem mobil-ellátottsági arányai messze elmaradtak az agglomerációs zóna két kisvárosára adódó értékektől (58. ábra). E tényből és a 6 községre elvégzett teljes körű vizsgálat tapasztalataiból arra lehet következtetni, hogy a szegénységnek egy olyan innováció-terjedés gátló hatása is, amely különösen hátrányosan érint(het)ji a családokban a nőket.

Az Ormánságban megkérdezett diákok 90%-ban mindössze 3 mobiltelefon típust használtak a vizsgálat idején. 38%-uk Nokia, 35%-uk Siemens, 17%-uk Sony-Ericsson típusú készüléket birtokolt, csak a maradék 10%-nál fordultak elő más gyártóktól való készülékek. Ezzel szemben az agglomerációs kisvárosok diákjai a mobiltelefonok lényegesen szélesebb spektrumát használják (59. ábra). A készüléktípusok megoszlásában való eltérés elsődleges oka nagy valószínűséggel a vidéki mobiltelefon üzletek és kereskedők által kínált választék viszonylagos szűkösségére vezethető vissza. Az agglomerációban élők viszont a fővárosi mobilszolgáltatói-kereskedelmi hálózat széles készülék-kínálatából válogathatnak.

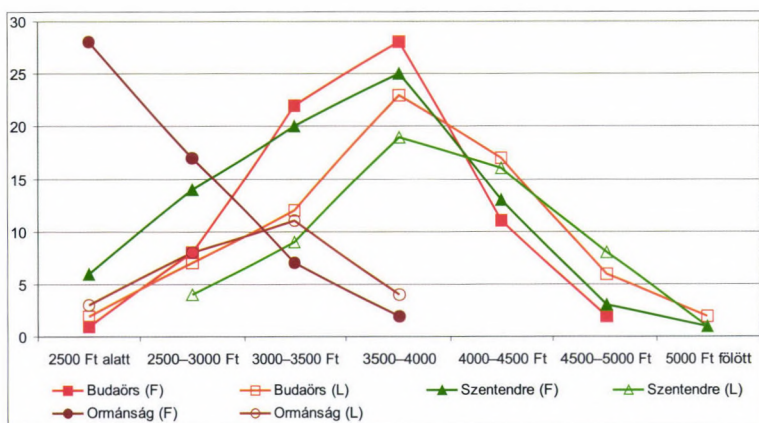
A diákok havi mobilszámlájának összehasonlításból egyrészt kitűnik, hogy az agglomerációban élő középiskolások lényegesen nagyobb összeget fordíthatnak arra, hogy igénybe vegyék a különféle mobilszolgáltatásokat. A lényegesen kisebb telefonkerettel gazdálkodó ormánsági diákok alig harmadát költik ennek az összegnek (60. ábra). Másrészt megfigyelhető, hogy a lányok havi mobilszámlájának átlagos összege rendre meghaladja a fiúkéét az



58. ábra. A mobiltelefonnal rendelkezők nemek szerinti aránya a vizsgált mintákban



59. ábra. A középiskolások által használt mobilkészülék-típusok megoszlási aránya a buda-pesti agglomeráció két kisvárosában (balra) és az ormánsági mintában (jobbra)



60. ábra. A havi átlagos mobiltelefon költségek az agglomerációs kisvárosok diákjai és az ormánsági középiskolások esetében a fiúknál (F) és a lányoknál (L)



agglomerációs kisvárosok diákjai és az ormánsági középiskolások körében egyaránt. Ebből arra lehet következtetni, hogy a fiatal lányok körében általában nagyobb igény mutatkozik a viszonylag hosszú beszélgetésekre, mint a fiúk esetében. (Ez az „igény” viszont a lányok szüleinél nagyobb kommunikációs célú kiadásokat eredményez, mint a fiúk szülei esetében.)

Összegzésként megállapítható, hogy a különböző távközlési innovációk – amelyek közé a mobiltelefon is tartozik – megjelenési helyük és közvetlen hatásterületük (Magyarország esetében ilyen térségnek tekinthető a főváros és agglomerációja) az innovációk terjedésének, de még a telítődésének időszakában is megőrzi előnyét a folyamatba később bekapcsolódókkal szemben az eszközök hatékony és sokoldalú felhasználásában.

A szerény lakossági fizetőképesség miatt a magasabb minőségi szintet képviselő mobilszolgáltatások (3G/HSPA) is jóval később jelennek meg a perifériákat képviselő aprófalvas, országhatár menti régiókban, ami tovább hátráltatja a perifériák felzárkózását, évtizedekre tartósítva a fejlettebb térségektől való lemaradásukat, elsősorban az innovációknak a központi funkciókat ellátó településen való megjelenése és az átlagosnál sokkal kedvezőbb műszaki-gazdasági és társadalmi feltételekből fakadó hatékonyabb használhatósága folytán.

## 8. A mobilkommunikációhoz kötődő kereskedelmi szolgáltatások néhány területi sajátossága

Kiegészítő kutatás keretében, két szakaszban került sor 2007 és 2009 folyamán a Magyarországon működő mobilszolgáltató cégek által kínált szolgáltatások térszerkezetének feltárására. Ennek során:

– A mobiltelefonok működését biztosító *hardverek* (feltöltő- és SIM-kártyák) értékesítési helyeinek feltérképezése és értékelése történt meg 2001. és 2007. évi adatbázisok összehasonlítása alapján.

– A mobiltelefon használathoz kötődő, kereskedelmi jellegű *szolgáltatások* (márkabolatok, készülékjavítás, alkatrész-árusítás, program-csomag értékesítés, számla kiegyenlítés stb.) hálózati rendszereinek területi-települési szempontú elemzésére került sor 2009. évi üzlethálózati adatok alapján.

A kutatás statisztikai adatbázisának összeállításához az információkat az egyes mobilszolgáltató cégek honlapjain közzétett vállalati statisztikák, a nyilvánosan hozzáférhető üzlethálózati adatsorok, továbbá az értékesítési pontokra, márkaszervizekre vonatkozó lakossági tájékoztató oldalakon található adatok biztosították.

A *feltöltő- és SIM-kártyák értékesítési hálózatának elemzéséből* kapott eredmények figyelemre méltó területi és települési egyenlőtlenségekre hívták fel a figyelmet:

2007-ben a közel 3150 tagú hazai településállomány 75%-ban folyt mobiltelefonhoz való feltöltőkártya-értékesítés. A maradék 25% (728 település) kivétel nélkül község volt, döntő hányaduk 1000 lakos alatti, erősen hiányos alapellátású aprófalu.

A feltöltő kártya árusító helyek megyénkénti aránya követi a településhálózat hierarchiáját, ami azt jelenti, hogy a legalacsonyabb értékek Dél- és Nyugat-Dunántúl megyéire adódtak, de kimondottan kedvezőtlenek voltak a Borsod-Abaúj-Zemplén megyére vonatkozó adatok is.

A mobiltelefon feltöltőkártya nélküli települések 94%-a 5 dunántúli (Baranya, Zala, Vas, Somogy és Veszprém) és egy észak-magyarországi megyében (Borsod-Abaúj-Zemplén) koncentrálódott. E településcsoportok lényegében lefedték aprófalvas térségeinket, a hozzájuk kapcsolódó feltöltőkártya-vásárlási igények kis volumenét, ami elsősorban az e térségekben jelenlevő alacsony vásárlóerő folyománya.

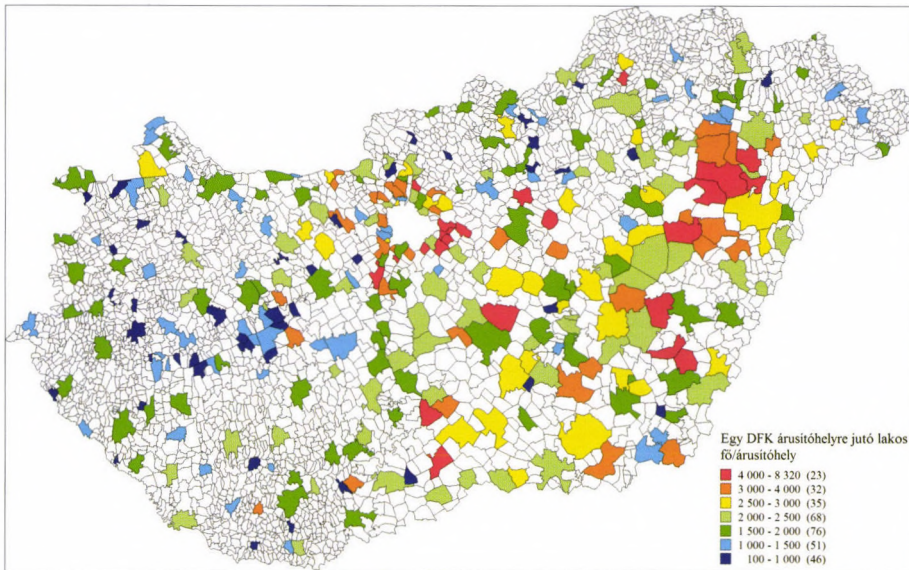
A magasabb szintű szolgáltatások elsősorban a 10 ezer lakosúnál nagyobb városokban vehetők igénybe. (Természetesen ez alól pozitív és negatív kivételek egyaránt vannak.)

Az üdülőkörzetekben, idegenforgalmi célterületeken néhány ezres lakosságú települések (pl. Hévíz) is kínáltak magas minőségű szolgáltatást. Másfelől egyes országhatár menti térségekben, illetve belső periferiákon elhelyezkedő területeken több, 10 ezer főt meghaladó lélekszámú város (Sátoraljaújhely – 17 ezer fő, Edelény – 12 ezer fő) lakossága még 2007-ben sem férhetett hozzá a mobilhasználathoz kapcsolódó magasabb szintű kereskedelmi szolgáltatásokhoz.

Hasonló volt a helyzet a budapesti agglomeráció néhány, 10 ezernél több lakosú kisvárosával, illetve településével (Budakeszi, Pomáz, Pécel), amelyek lakossága régóta a fővárosban elégti ki magasabb szintű mobilszolgáltatások iránti igényeit.

A fajlagos mutató (lakos/árusítóhely) az Alföld nagyobb városaiban, valamint a budapesti agglomeráció több településén érte el a legmagasabb értékeket. Mindez azt jelzi, hogy ezekben a településekben 2007-ben viszonylag kevés feltöltő-kártya árusító hely volt a mobillal rendelkező helyi lakosok létszámához képest. E téren Nyugat- és Közép-Dunántúl városai lényegesen jobb helyzetben voltak, mivel ott harmad-, illetve negyedannyi lakos jutott egy feltöltő kártya árusító helyre, mint Kelet-Magyarországon. A leírtakat bizonyítják a T-Mobile Domino feltöltőkártyáinak (DFK) árusítóhálózatára vonatkozó fajlagos adatok (61. ábra).

A részben a hardverekhez kapcsolódó szolgáltatások területi terjedésére jó példa Pest megye, ahogy a legnagyobb előfizetői körrel rendelkező T-Mobile szolgáltató cég Domino-kártya értékesítési helyeinek 2001. évi és 2007. évi térszerkezetét hasonlítottuk össze. (2001-ben a jelenlegi T-Mobile még Westel néven működött.) A vizsgálatból kitűnt, hogy miközben 2001-ben még

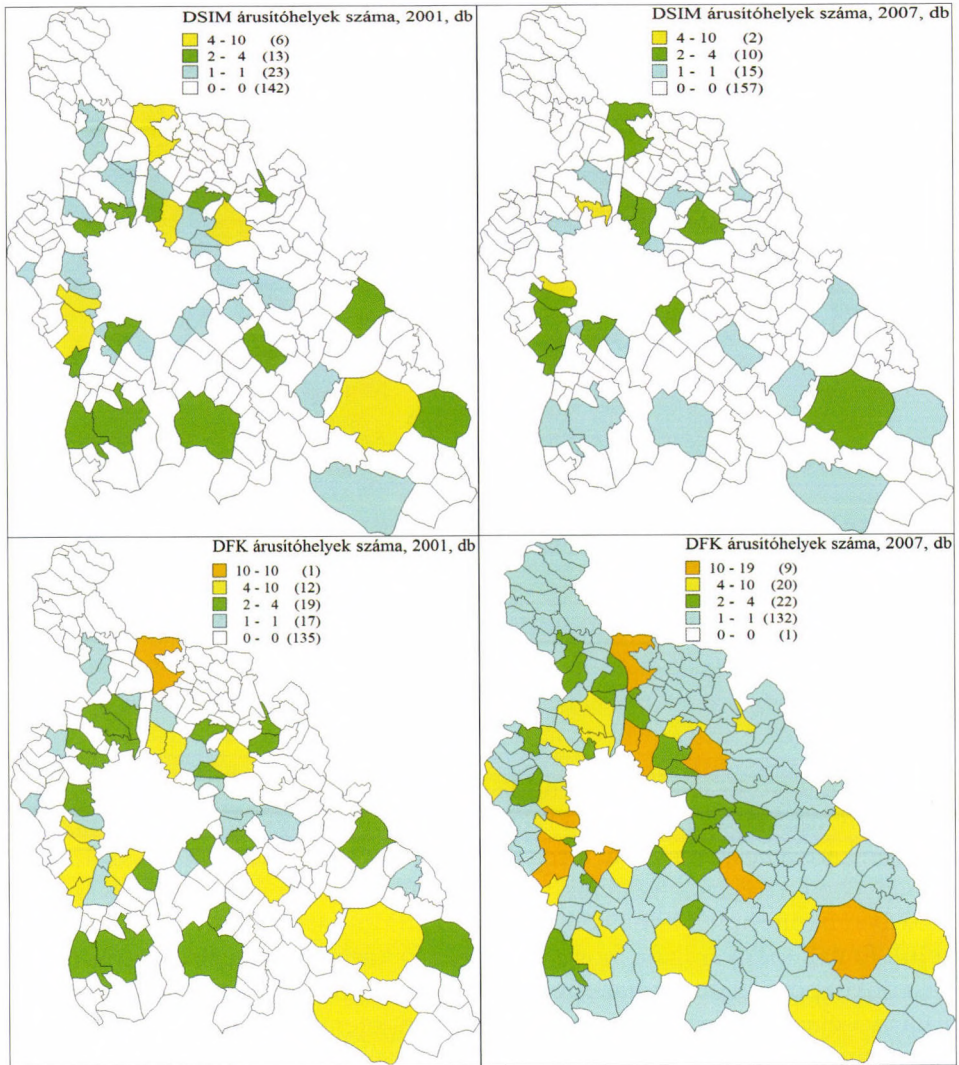


61. ábra. Egy Dominó feltöltő kártya árusítóhelyre jutó lakosok száma a városokban, 2007 (szerk.: Tiner T. 2007)

csupán a megye 49 településében (az összes település 27%-ában) volt értékesítési hely, addig hat évvel később már a települések 98%-ában volt biztosítva az ilyen kártya beszerzési lehetősége. Hat év alatt közel megháromszorozódott a megyében az elárusítóhelyek száma. 2001-ben még csak 143 helyszínen, 2007-ben pedig már 419 helyen lehetett Domino-kártyát vásárolni a megyén belül. Ennek magyarázata, hogy a korábbi fő kártya-értékesítő helyeken (bevásárlóközpontok, hipermarketek, benzinkutak, posták) kívül a cég bevonta a kártya-eladásokba az egyes településeken jelenlevő hírlap-kereskedelmi objektumokat (újságárusok, trafikok) is.

A vizsgált hat év alatt jelentősen átalakult a T-Mobile (2001-ben még Westel) cég kártyaértékesítő kereskedelmi stratégiája. Ez a stratégia a haza megyék közül a legtöbb értékesítő hellyel rendelkező Pest megye esetében abban nyilvánult meg, hogy 2007-re a 2001. évinek a 38%-ára csökkent a SIM-kártyát is kínáló Domino-kártya árusító helyek száma, miközben a feltöltőkártyák (DFK) értékesítő helyek mennyisége közel megháromszorozódott (62. ábra).

A változás elsődleges oka, hogy SIM kártyák vásárlása iránti igény sokkal ritkább, mint a rendszeres feltöltést igénylő kártyás telefonok által generált feltöltőkártya-kereslet, emiatt inkább az utóbbiak elárusítóhelyeinek számát volt érdemes látványosan gyarapítani.



62. ábra. A T-Mobile SIM-kártyák (felül) és Dominó feltöltő kártyák (alul) árusítók helyeinek mennyiségi változása Pest megyében 2001–2007 között (szerk.: Tiner T. 2007)

Ugyanakkor a főként nagyobb lélekszámú városokba koncentrálódó, teljes körű mobilszolgáltatásokat kínáló objektumok 30 tagból álló hálózata már az ezredfordulóra kialakult, ami 2007-ben is szinte változatlan térszerkezeti formában volt jelen a megyében. A mobilforgalomból való részesedését tekintve a hazai piaci rangsor harmadik helyén álló Vodafone Pest megyében 2007-ben csak 21 településen volt jelen értékesítési egységekkel, ami jóval sze-

rényebb arány, mint a T-Mobile esetében. Az angol mobilszolgáltató multicég csupán 6 Pest megyei városban volt képes fenntartani 2–2 üzletet, miközben a T-Mobile-nak 14 ilyen települése van, vagyis a vizsgálat időpontjában a megye 49 városában 2 és 14 (Érd) elárusítóhelyen kínálta kártyaértékesítő szolgáltatásait, ami jelentős előny pl. a Vodafone-nal szemben.

*A mobilkészülékek folyamatos használatához szükséges szolgáltatásokat nyújtó üzlethálózatok feltérképezésére irányuló 2009. évi kutatás során kiemelt figyelem fordult a három mobilszolgáltató üzlethálózatában érvényesülő térszerkezeti anomáliák feltárására.*

A feladat elvégzéséhez kutatási módszerként az ún. *penetrációs index (PEX)* számítást választottuk, amelynek lényege annak meghatározása, hogy a különböző méretkategóriákba eső települések hány %-ában van jelen legalább egy üzlettel valamelyik mobilszolgáltató cég.

A vizsgálat adatbázisát a T-Mobile, a Telenor és a Vodafone teljes hazai vidéki szaküzlet-állománya – 2009 végén összesen 632 db volt belőlük az 5000 főt meghaladó lakosságú településeken. Az 5000 fő alatti lakosságszámú településekről hiányoztak az ilyen üzletek. (Kivétel ez alól a 4400 lakosú Hévíz, ahol a T-Mobile tart fenn egy szaküzletet.)

A kutatást 4 vizsgálati szinten végeztük el: ebből két országos (településállomány, illetve mobilszolgáltató cég) szintű, továbbá egy regionális (6 NUTS2 régió és Pest megye) szintű, valamint egy agglomerációs övezet szintű elemzésre került sor.

A településméret és az üzletszám közötti összefüggéseket feltáró országos szintű vizsgálat megállapította, hogy a 20 ezer lakosúnál nagyobb városok mindegyikében képviselteti magát szaküzlettel mobilszolgáltató, azaz e városok PEX-értéke kivétel nélkül 100%. A változó településméret viszont e város csoporton belül is olyan differenciáló tényező, amely komoly mértékben befolyásolja az egyes mobilszolgáltató cégek által fenntartott szaküzletek számát, azaz:

- az 50 ezer lakosúnál nagyobb 20 vidéki városunk mindegyikében a hazai mobilszolgáltatók 2 vagy több saját üzletet tartottak fenn,
- a 25–50 ezer lakosú városokban (számuk 26) mindhárom szolgáltató jelen volt legalább 1–1 üzlettel,
- a 20–25 ezer fős városok mindegyikében volt legalább 1 mobilszolgáltató cégnek üzlete.

A kisebb méretű településekre vonatkozó PEX-értékek megállapítása céljából az üzletállomány településhálózati elhelyezkedése alapján 4 méretkategóriába volt indokolt besorolni a 20 ezer lakosúnál kisebb településeket. Összesen 220 magyarországi település került ebbe a 4 kategóriába. Körükben a PEX-értékek erős differenciálódása volt megfigyelhető. Különösen nagy volt a mutató értékének visszaesése a 10–15 ezres kategóriához képest a 7–10 ezer lakosú települések esetében. A 7 ezernél kevesebb lakosú települések között már csak minden tizedikben tart fenn valamelyik mobilszolgáltató szaküzletet (14. táblázat).

14. táblázat. PEX értékek az 5–20 ezres lakosú településállomány egyes kategóriáiban, 2009

Településméret, 1000 fő	Településszám összesen, db	Üzlettel rendelkező település	PEX-érték, %
15–20	29	26	89,7
10–15	53	38	71,7
7–10	56	24	42,9
5–7	82	9	11,0

*Forrás:* A mobilszolgáltatók üzletállománya alapján a szerző számításai

Érdekes eredményeket hozott az egyes mobilszolgáltató cégekre vonatkozóan elvégzett országos szintű vizsgálat, ahol a különböző településkategóriák PEX-értékei figyelemre méltó eltéréseket tükröztek az egyes mobilcégek hálózatfejlesztési stratégiáinak települési irányait illetően (15. táblázat).

15. táblázat. A mobilszolgáltató cégek saját üzleteire vonatkozó PEX értékek az 5–25 ezres lakosú településállomány kategóriáiban, 2009

Település méret	Településszám	T-Mobile	Telenor	Vodafone	Ország
1000 fő	db	PEX, %	PEX, %	PEX, %	PEX, %
20–25	14	85,7	92,9	93,9	100,0
15–20	29	79,3	79,8	72,4	89,7
10–15	53	56,6	54,7	53,8	71,7
7–10	56	35,1	19,3	19,3	42,9
5–7	82	8,6	5,2	2,5	11,0

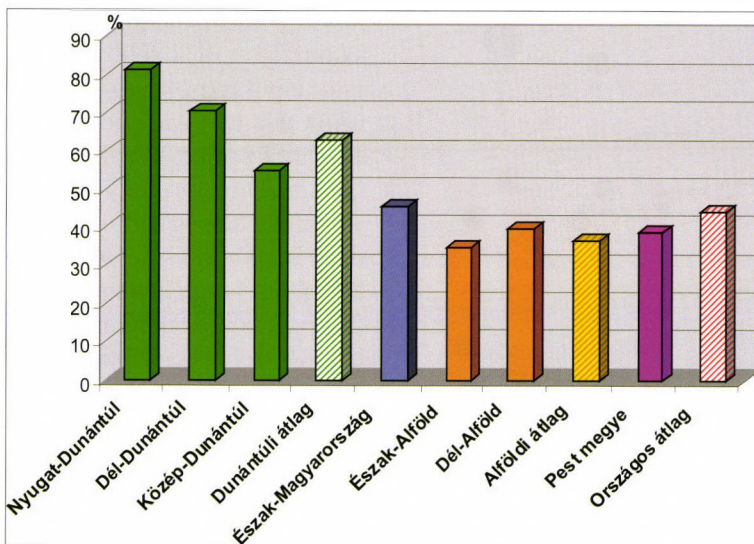
*Forrás:* A mobilszolgáltatók üzletállománya alapján a szerző számításai.

Látható, hogy a táblázaton belüli két legnagyobb lakosságszámú településkategória településeinek (városainak) több mint háromnegyedében mindhárom mobilszolgáltató üzlettel képviselteti magát. Különbség annyiban jelentkezik, hogy a 20–25 ezres városokban a Vodafone és a Telenor, a 15–20 ezres településeken viszont a T-Mobile és a Telenor van jelen a legtöbb üzlettel.

Kiegyensúlyozott arányban képviseltetik magukat saját üzleteikkel a mobilszolgáltatók a 10–15 ezer fős településein. Viszont úgy tűnik, hogy az ennél kisebb településeken való szaküzlet fenntartás már csak az egykori vezetékes távközlési múlttal rendelkező T-Mobile számára fontos cél. A norvég Telenor és az angol Vodafone számára az alsó két településkategóriában már csak kevés olyan település van, ahol érdemes fenntartani saját szaküzletet.

Az 5–20 ezer lakosú települések csoportjára adódó PEX-értékeket NUTS2 régióként kiszámítva jelentős regionális különbségek mutathatók ki az ország egyes régiói között. A differenciák egy nyugat-keleti lejtő kialakulását bizonyítják (63. ábra).

Az 5–20 ezres települések állományát tekintve mobilszaküzletekkel a legnagyobb arányban a Nyugat-Dunántúl települései rendelkeznek (PEX:



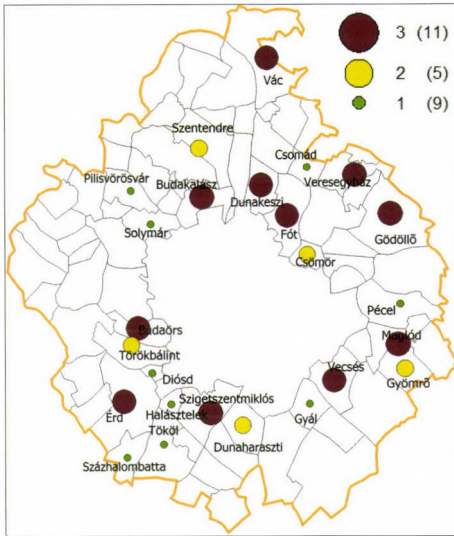
63. ábra. PEX-átlagértékek a régiók szintjén 5–20 ezer közötti lakosú településekre, 2009

81,2%), de a Dunántúl 3 régiójára adódó átlagérték (PEX: 62,8) is lényegesen magasabb a többi 4 régió értékeihez képest. A legalacsonyabb mutatójú Észak-Alföld régió értéke (PEX: 34,6%) nem éri el a Nyugat-Dunántúlra adódó érték felét sem. Feltűnően alacsony a Közép-Magyarország régió részét képező Pest megye értéke (PEX 38,8%), amely csak kis mértékben múlja felül az alföldi átlagot (PEX 36,7%)

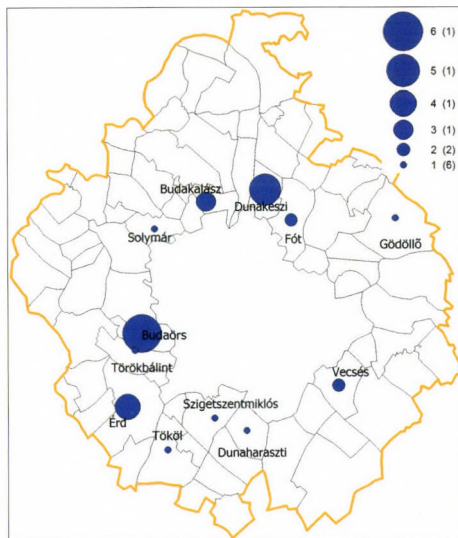
A régió szintű különbségek magyarázata: mobilüzlet-hálózat bővítésekor a szolgáltatók az 5–20 ezer lakosú településeknél nem a lakónépesség számát, hanem az adott település, illetve az általa kiszolgált kistérség mobiltelefon-előfizetőinek a számát veszik figyelembe. Ez az előfizetői szám az átlagosnál kedvezőbb jövedelmű lakossággal rendelkező települések, kistérségek esetében korrelál a népességszámmal. Mindebből levonható az a következtetés, hogy egy mobiltelefon-üzlet megnyitásának feltétele egy bizonyos előfizetői szám elérése.

Sajátos kivétel ez alól Pest megye, amelynek számos 5000-nél több lakosú településéből – és ez igaz a főváros agglomerációs övezetének jó néhány településére is – a fizetőképes lakosság nagy hányada a fővárosban vagy annak szomszédságában dolgozik, ebből eredően általában budapesti mobilszaküzleteket keres fel. Emiatt a mobilszolgáltatók csak a viszonylag nagy lakosság-számú agglomerációs városokban működtetnek szaküzletet (64. ábra).

Az ábra szerint minden mobilszolgáltató igyekszik saját üzlettel jelen lenni az övezet egyes szektoraiban. A fővárossal szomszédos nagyobb telepü-



64. ábra. A mobilszolgáltatók szaküzleteinek jelenléti foka az agglomerációs övezet településein, 2009 (szerk.: Tiner T. 2010).



65. ábra. A mobilszolgáltató üzletek jelenléte az agglomerációs övezet hipermarketjeiben, 2009 (szerk.: Tiner T. 2010).

léseken mindhárman üzemeltetnek szaküzletet, a kisebb településekben csak egyiküknek vagy legfeljebb kettőjüknek van szakboltja. Egyedül a Telenor üzemeltet szaküzletet Pécelen, Gyálon, Diósdon és Pilisvörösváron. A Vodafone az „egyeduralkodó” csomádon, Tökön és Százhalombattán. Csak két olyan település van az övezetben (Halásztelek és Solymár), ahol kizárólag a T-Mobile tart fenn szakboltot.

2009-ben az agglomerációs övezet 75 mobilszaküzletének 35%-a hipermarketekben (Tesco, Auchan, Cora) koncentrálódott. (Pl. Budaörsön működő 7 mobilszaküzlet közül 6 hipermarketekben volt, Budakalászon található 5 üzlet mindegyike ilyen megaáruházakban várta a vásárlókat.) (65. ábra).

Meglehetősen magas a nagyobb agglomerációs települések hipermarketekben nyitott mobilszaküzletek települési koncentrációja: kétharmaduk városi (budaörsi, érdi, dunakeszi és budakalászi) megaboltokban működik. Megerősítik a hipermarketek városi koncentrációjára utaló tapasztalatot Pest megye és az agglomerációs övezet 7–20 ezer fős népességű településeinek méretkategóriánként kiszámított PEX-értékei (16. táblázat).

A táblázatból látható, hogy az agglomerációs övezet PEX-értékei a három kategória közül kettőben elmaradnak a megyei értékektől, noha a mobiltelefon-előfizetők fajlagos száma (a mobilszolgáltatók becslése szerint) lényegesen magasabb az övezet településeiben, mint Pest megye agglomeráción kívüli településeiben.



16. táblázat. PEX értékek Pest megye és a budapesti agglomeráció 5–20 ezres\* lakosú településállományának egyes méretkategóriáiban, 2009

Település- méret, 1000 fő	Pest megye PEX, %	Agglomerációs övezet PEX, %
15–20	70,0	66,7
10–15	57,1	58,3
7–10	46,1	44,3

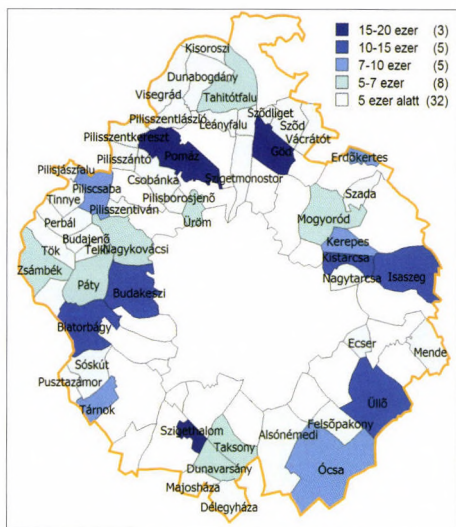
\* 7000 főnél kevesebb lakosú településeken nincs mobilszaküzlet Pest megyében.

Forrás: A mobilszolgáltatók üzletállománya alapján a szerző számításai

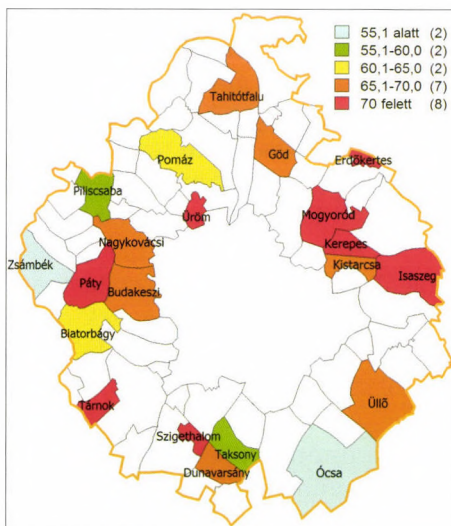
Indokolatlanul soknak tűnik azoknak az 5000 fő feletti népességű agglomerációs településeknek a száma (összesen 21), ahol egyik mobilszolgáltató sem tervezi saját szaküzlet nyitását. (Akkora méretű települések is vannak közöttük, mint a 15 ezer fölötti lakosságszámú Pomáz, Göd és Szigethalom, vagy 10 ezer lelket meghaladó népességű Budakalász, Biatorbágy, Isaszeg, Kistarcsa és Üllő.) (66. ábra).

Az agglomerációs övezeten belül 8 olyan település van, ahol a 10 ezer főt meghaladó lakónépességet figyelembe véve valószínűleg üzleti szempontból is kifizetődő lenne mobilszakbolt üzemeltetése. Különösen indokolt lenne az üzletnyitás a három 15 ezernél nagyobb népességű Pomázon, Gödön és Szigethalmon.

Bár e települések jelentős részének aktív munkavállalóiból évtizedek óta 60% fölött van a napi ingázóként Budapesten dolgozók aránya (67. ábra) akik vásárlási előfizetési vagy készülékjavítási célból fővárosi szaküzletet keresnek fel, ám a



66. ábra. A mobilszaküzlettel nem rendelkező települések és népességük az agglomerációs övezetben, 2009 (szerk.: Tiner T. 2010)



67. ábra. Jelentős arányú ingázó népességgel rendelkező, mobilszaküzlet nélküli települések az agglomerációs övezetben, 2009 (szerk.: Tiner T. 2010)

helyben élő mobiltelefon használók (helyi munkavállalók, iskolások, GYED-en, GYES-en levők, nyugdíjasok stb.) képviselnek akkora vásárlóerőt, hogy a 10 ezer fősnél nagyobb településekben helyben is rentábilis legyen fenntartania valamelyik mobilszolgáltatónak egy szaküzletet.

Figyelembe véve azt a tényt, hogy 1990 után Budapest és agglomerációs övezete közel másfél évtizeden át a hazai mobilszolgáltató cégek számára kiemelt fejlesztési térség volt (ami pl. már 2007-ra 100%-os szélessávú lefedettséget eredményezett), elfogadhatatlan, hogy az övezeten belül az 5–20 ezer lakosú települések közel felében még 2009-ben sem volt mobilszaküzlet. Emiatt több mint 200 ezer lakos csak a fővárosban vagy más agglomerációs településen veheti igénybe az említett szolgáltatásokat.

## 9. Rövid kitekintés: a mobil információs társadalom kérdőjelei

A korszerű hordozható infokommunikációs eszközöknek (3G mobiltelefon, iPhone, laptop, palmtop, táblagép stb.), a társadalom életében és a gazdasági fejlődésben betöltött növekvő szerepe számos fontos kérdést vet fel a jövőre nézve. Olyan kérdéseket, amelyek megválaszolásával felmérhető a különböző fejlettségű országok, régiók, települések „infokommunikációs potenciálja”. Ez a potenciál kifejezi a földrajzi tér bármely pontján bármikor megszerezhető elektronikus alapú vokális és vizuális információkhoz való *hozzáférés* mértékét, és a megszerzett információk *hasznosításának* hatékonyságát.

A 21. század folyamán ez a két tényező alapvetően módon fogja befolyásolni a társadalmi tér használatának minőségét a legkülönbözőbb alapon szerveződő emberi közösségek és az egyének vonatkozásában, globális, regionális és lokális szinten egyaránt.

A mobilkommunikációs eszközök birtoklása és az általuk elérhető szolgáltatásokhoz való hozzáférés a ma embere számára legalább olyan fontos, mint a karóra viselése, az elektromos áram szolgáltatás. Bizonyítja ezt az is, hogy a fiatalok körében a mobiltelefon már nélkülözhetetlen személyes tárgy, amiről csak legvégső esetben mondanának le.

A hozzáférés új, magasabb minőségű szintjét jelenti, ha az egyén több mobilkommunikációs eszközfajtát is birtokol egyidejűleg, ezáltal egyre többféle szolgáltatást képes általuk igénybe venni.

A változatos mobilkommunikációs eszközhasználat elterjedését jelzi a fajlagos (adott számú lakosra jutó) ellátottsági arányok jóval 100% fölé kerülése, mely mutató viszont elfedi az ilyen eszközökkel nem rendelkezők jelentős arányát a különböző okok miatt hátrányos helyzetűvé válók (idősek, képzetlenek, szegények stb.) körében.

Kérdés, hogy a 21. században mobilkommunikációs eszközök tömeges használata milyen hatással lesz a jövedelmi viszonyok alakulására? A mobil kommunikációs kapcsolatok által uralt társadalomban erősödni, vagy éppen ellenkezőleg, mérséklődni fog-e a különböző lakossági csoportok körében a jövedelmek polarizációja? Vajon a folyamatból kimaradók mekkorára duzzasztják a vesztesek táborát a különböző területi szinteken, illetve településkategóriákban, és ennek milyen foglalkoztatási és szociális következményei lesznek?

További kérdés, hogy a mobiltechnológia termékein felnövő fiatal generációk mekkora hányada elégszik meg a különböző az információk passzív befogadásával és az információ-cserén alapuló személyes kapcsolatépítéssel? Milyen arányban lesznek köztük olyanok, akik a szolgáltatóipar új, ma még ismeretlen ágazatait megteremtve (azaz sajátos „mobilszolgáltató céggé” válva) munka- és ez által jövedelemszerzésre is képesek lesznek használni az egyre okosabb mobilkommunikációs eszközöket? A következő évtizedek országokénti, illetve kisebb területi egységekre vonatkozó foglalkoztatási és munkanélküliségi mutatói ennek kapcsán valószínűleg fontos információkkal fognak szolgálni.

Vajon a következő évtizedekben is folytatódik-e a lokalitás felértékelődése az infokommunikációs kapcsolatokban? Jelenleg a fejlett országokban szinte minden településkategóriában megfigyelhető a *településen belüli* hívások, sms-, illetve mms-közlemények arányának növekedése. Ez a tény arra utal, hogy a lakosság egyre nagyobb hányada olyan szolgáltatások iránt érdeklődik, amelyek igénybevétele közvetlenül kapcsolódik közeli helyszínekhez vagy helyben működő szolgáltató objektumokhoz.

Mikorra váltják ki az okostelefonok a bankkártyákat azáltal, hogy lehetővé válik a mobiltelefonnal való elektronikus fizetés minden olyan kereskedelmi-szolgáltató egységben, ahol POS terminál működik? A fejlett országokban fokozatosan növekszik azok aránya, akik nem hordanak maguknál készpénzt.

S végül az is izgalmas kérdés, hogy a mobil kommunikációs eszközök használatára fordított idő emelkedése a jövőben hogyan alakítja az egyén időmérlegét? Továbbra is tömegesen vezet-e egyes tevékenységek időtartamának visszaszorulásához (pl. „hagyományos” információszerzés nyomtatott sajtótermékek, könyvek olvasása révén), vagy az ember figyelem megosztó képességének továbbfejlesztése révén egyre hosszabb időt töltünk egyidejű tevékenységekkel (pl. gépkocsivezetés, kerékpározás közbeni telefonálás)?

1992. évi LXXII. Törvény a távközlésről. – Magyar Közlöny 1992/127.
- A jövedelmek területi különbségei a Dél-Dunántúlon az SZJA-adatok tükrében, 2005. – KSH Pécsi Igazgatósága, Pécs. 2006.
- A kommunális ellátottság fő jellemzői a Dél-Dunántúl régióiban, 2005. – KSH Pécsi Igazgatósága, Pécs. 2006.
- A Magyar Posta és a MATÁV 1950 és 1998 között kiadott vidéki, illetve Pest megyei telefonkönyvei. – Budapest.
- A munkanélküliek és álláskeresők a Dél-Dunántúl régióiban, 2005. – KSH Pécsi Igazgatósága, Pécs. 2006.
- Abler, R.F. 1968. The geography of intercommunications system: the postal and telephone systems in the United States. – Univ. of Minnesota, 80 p.
- Abler, R.F. 1970. What makes cities important – The Bell Telephone Magazine 49. 2. pp. 10–15.
- Abler, R.F. 1975. Effect of space-adjusting technologies on the human geography of the future. – In: Abler, R.F. *et al.* (eds.): Human Geography in a Shrinking World. Cambridge, MA Duxbury Press, pp. 35–56.
- Abler, R.F.–Falk, T. 1981. Public information services and the changing role of distance in human affairs. – Economic Geography, 57. pp. 10–22.
- Ackerman, E.A. 1958. Geography as a fundamental research discipline. – Research Papers 53. Univ. of Chicago, 44 p.
- Adrian-Bueckling, M. 1982. Commercial Space Satellites and the problems associated with them. – Universitas, 24. pp. 239–244.
- Aprile, G.–Hotz-Hart, B.–Müdespacher, A. 1984. Raumwirtschaftliche Konsequenzen neuer Kommunikationstechnologien. – DISP.
- Aronson, S. 1971. The sociology of the telephone. – International Journal of Comparative Sociology 12. pp. 153–167.
- Bade, F.J. 1984. Die funktionale Struktur der Wirtschaft und ihre räumliche Arbeitsteilung. – Wissenschaftszentrum. Berlin, 84 p.
- Bakis, H. 1981. Elements for a geography of telecommunication. – Geographical Research Forum, 4. pp. 31–45.
- Bakis, H. 1987. Telecommunications and the global firm. – In: Hamilton, F.E.L. (ed.): Industrial Change in Advanced Economies, London: Croom Heim, pp. 130–160.
- Bakis, H. 1988. Technopolises, teleports, telecomplexes, telebases telecommuni-cations and sites to be equipped. – Paper presented at the 26<sup>th</sup> International Geographical Congress, International Geographical Union, Sydney, Australia.
- Ball, D.W. 1968. Toward a sociology of telephones and telephoners – In: Truzzi, M. (ed.): Sociology and Everyday Life. Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, pp. 59–75.
- Bangemann, M. 1994. Europe and the global information society: Recommendations to the European Council. Brussels: High-Level Group on the Information Society.
- Barabási A.L. 2003. Behálózva. A hálózatok új tudománya. – Magyar Könyvklub, Budapest. 400 p.
- Batty, M. 1988. Home computers and regional development: an exploratory analysis of the spatial market for home computers in Britain. – In: Giaoutzi, M.–Nijkamp, P. (eds.): Informatics and Regional Development, Aldershot: Avebury Gower, pp. 147–165.

- Batty, M. 1991. Urban information networks: the evolution and planning of computer-communications infrastructure. – In: Brotchie, J.–Batty, M.–Hall, P.–Newton, P. (eds.): *Cities of the 21st Century: New Technologies and Spatial Systems*, New York: Halsted Press, pp. 139–157.
- Bell, D. 1979. The Social Framework of the information Society. – In: Dertouzos, M.L.–Moses, J. (eds.): *The Computer Age: A Twenty-Year View*. MIT Press Cambridge. Mass. USA. 380 p.
- Beluszky P. 1999. A budapesti agglomeráció kialakulása. – In: Barta Gy.–Beluszky P. (szerk.): *Társadalmi-gazdasági átalakulás a budapesti agglomerációban I.* MTA RKK Regionális Kutatási Alapítvány, Budapest, pp. 27–68.
- Beniger, J.R. 1986. *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society*, – Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Berend T.I.–Szuhaý M. 1973. *A tőkés gazdaság története Magyarországon 1848–1944.* – Kossuth Kiadó, Budapest. 372 p.
- Bernát T. (szerk.): 1981. *Magyarország gazdaságföldrajza.* – Tankönyvkiadó, Budapest, 464 p.
- Beyers, W.B. 1989. Speed, information exchange, and spatial structure. – In: Ernste, H.–Jaeger, C. (eds.): *Information Society and Spatial Structure*, London: Belhaven Press, pp. 3–18.
- Bíró J. 2007. A közlekedés közbeni mobiltelefon használat kultúrája, kockázatai. – *Közlekedéstudományi Szemle* 57. 1. pp. 19–26.
- Brooker-Gross, S.R. 1980. Usages of communication technology and urban growth. – In: Brunn, S.D.–Wheeler, J.O. (eds.): *The American Metropolitan System: Present and Future*, New York: Wiley, pp. 145–159.
- Brooker-Gross, S.R. 1981. News wire services in the nineteenth century United States, – *Journal of Historical Geography*, 7. pp. 167–179.
- Brunn, S.D.–Leinbach, T.R. (eds.): 1991. *Collapsing Space and Time: Geographic Aspects of Communication and Information.* – Harper Collins Academic, London.
- Budai B.B.–Sükösd M. 2005. *M-kormányzat, M-demokrácia.* – Akadémiai Kiadó Budapest, 420 p.
- Bullinger, D. 1983. Klein und dezentral? Zentralisierungs- und Dezentralisierungs-wirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. – *Die neue Gesellschaft*. pp. 709–717.
- Bütow, S.–Floeting, H. 1999. *Elektronische Stadt- und Wirtschaftsinformationssysteme in deutschen Städten.* – Reihe Wissenschaft für die Praxis, Deutscher Sparkassen Verlag, Stuttgart.
- Buyer, M. 1983. Telecommunications and international banking: the political and economic issues. – *Telecommunications*, 32. pp. 44–52.
- Carey, J.–Moss, M.L. 1985. The diffusion of new telecommunication technologies, – *Telecommunications Policy*, 9. pp. 145–158.
- Castells, M. 1985. High Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process in the United States. – In: Castells, M. (ed.): *High Technology, Space and Society*. Sage, Beverly Hills, CA., USA.
- Castells, M. 1989. *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process.* – Basil Blackwell, Oxford.
- Castells, M. 1996. *The Information Age: Economy, Society, and Culture. Vol. I: The Rise of the Network Society.* – Oxford: Blackwell.
- Castells, M. 1997. *The Information Age: Economy, Society, and Culture. Vol. II: The Power of Identity.* – Oxford: Blackwell.

- Castells, M. 1998. *The Information Age: Economy, Society, and Culture*. Vol. III: End of Millennium. – Oxford: Blackwell.
- Cerwenka, P. 1983. *Telekommunikation und Personenverkehr*. – *Kommunikation und Verkehr*. DWG, Köln. pp. 17–52.
- Charreyron-Perchet, A. 1990. Technological innovation in the urban service. – *NGs* 112. pp. 129–134.
- Christaller, W. 1933. *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. – Jena.
- Clapp, J.M.–Richardson, H.W. 1984. Technological change in information processing industries and regional income differentials in developing countries. – *International Regional Science Review*, 9. pp. 241–56.
- Cohen, R.B. 1981. The new international division of labor, multinational corporations and urban hierarchy. – In: Dear, M.–Scott, A.J. (eds.): *Urbanization and Urban Planning in Capitalist Society*. New York: Methuen, pp. 287–315.
- Corey, K.E. 1982. Transactional forces and the metropolis, *Ekistics*, 297. pp. 16–23.
- Cronin, F.J.–Parker, E.B.–Colleran, E.K.–Gold, M.A. 1991. Telecommunications infrastructure and economic growth: an analysis of causality. – *Telecommunications Policy*, 15. pp. 529–35.
- Csatári B.–Kanalas I. 2001. Az információs társadalom néhány területi-települési aspektusa. – In: *Az Internet ismeretfilozófiája és gyakorlata*. MTA Filozófiai Kutatóintézet–Kecskemét Megyei Jogú Város Közgyűlése, Budapest–Kecskemét, pp. 14–15.
- Curry, M. 1998. *Digital Places*. – Routledge, London.
- Daniels, P.W. 1982. *Service Industries: Growth and Location*, Cambridge: Cambridge University Press
- Daniels, P.W. 1985. *Service Industries: a Geographical Appraisal*. – London: Methuen.
- Daniels, P.W. 1987. Technology and metropolitan office location. – *The Service Industries Journal*, 7. pp. 274–91.
- Daniels, P.W. 1991. Service sector restructuring and metropolitan development: processes and prospects. – In: Daniels, P.W. (ed.): *Services and Metropolitan Development: International Perspectives*, London: Routledge, pp. 1–25.
- Ders, J. 1984. Mehr Arbeitsplätze durch neue Medientechnologien? – In: Rau, J. (Hrsg.): *Die neuen Medien – eine Gefahr für die Demokratie?* Frankfurt a. M.
- Deutsch, K.W. 1956. International communication: the media and flows. – *Public Opinion Quarterly* 20. pp. 143–160.
- Dillman, D.A. 1985. The social impacts of information technologies in rural North America, *Rural Sociology*, 50. pp. 1–26.
- Dövényi Z.–Kovács Z. 1999. A szuburbanizáció térbeni-társadalmi jellemzői Budapest környékén. – *Földrajzi Értesítő* 48. 1–2. pp. 33–57.
- Downs, A. 1985. Living with advanced telecommunications, *Society*, 23. 1. pp. 26–34.
- Drennan, M.P. 1989. Information intensive industries in metropolitan areas of the United States of America. – *Environment and Planning A*. 21. pp. 1603–618.
- Dretske, F.I. 1981. *Knowledge and the Flow of Information*. – Blackwell, Oxford.
- Enzensberger, H.M. 1970. *Baukasten zu einer Theorie der Medien*. – *Kursbuch* 20. pp. 159–186
- Erdősi F. 1985. A kommunikációföldrajzi kutatások 40 éve Magyarországon. – In: *A magyar gazdaságföldrajz 40 éve. Az emlékülés előadásai*. JPTE Földrajzi Tanszék Pécs. pp. 30–56.
- Erdősi F. 1988a. A regionális fejlődés néhány új tényezője. – *Pollack Mihály Műszaki Főiskola Tudományos Közlemények*. Pécs, pp. 40–46.

- Erdősi F. 1988b. Telematika és területi munkahelystruktúra. – Munkaügyi Szemle 5. pp. 13–17.
- Erdősi F. 1988c. Kommunikáció és térszerkezet. – Akadémiai doktori értekezés. Pécs. Kézirat. 232 p + mellékletek
- Erdősi F. 1989a. A postai szolgáltatások területi rendszere. – Posta 1. pp. 26–29.
- Erdősi F. 1989b. A posta területi szervezeti rendszerének alakulása Magyarországon. – Alföldi Tanulmányok 13. pp. 129–148.
- Erdősi F. 1990a. A regionális fejlődés új mozgatórugója? A telematika lehetséges gazdasági-regionális hatásáról. – Közgazdasági Szemle, 37. 2. pp. 222–232.
- Erdősi F. 1990b. A csúcstechnikák hatása a regionális fejlődésre. – Pollack Mihály Műszaki Főiskola Tudományos Közleményei 2. pp. 29–33.
- Erdősi F. 1990c. A településfejlesztés telematikai struktúrái az információs társadalom küszöbén. – Településfejlesztés 2. pp. 22–32
- Erdősi F. 1990d. A közlekedési-telekommunikációs viszonyok hatása a városok szerkezetének alakulására. – Tér és Társadalom 4. 2. pp. 31–48.
- Erdősi F. 1991a. Kommunikáció és térszerkezet. – Területi és települési Kutatások sorozat 7. Akadémiai Kiadó, Budapest, 218 p.
- Erdősi F. 1992a. Telematika. – Távközlési Könyvkiadó, Budapest, 216 p.
- Erdősi, F. 1992b. Regional development of telecommunication in Hungary. – Netcom 6. 2. pp. 396–423.
- Erdősi F. 1992c. Szubsztitúció vagy komplementáció, interdependencia vagy szupremácia? A közlekedés és a telekommunikáció regionális következményei a posztindusztriális korszakban 1–2. – Közlekedéstudományi Szemle 42. pp. 7–8., 276–280., 281–289.
- Erdősi F. 1993. A kommunikációs ellátottság területi különbségei. – In: Egyedi Gy. (szerk.): Társadalmi-területi egyenlőtlenségek Magyarországon. KJK Budapest, pp. 175–210.
- Erdősi F. 1994. Telematika és várható regionális fejlődés. – In: Gidai E. (szerk.): Magyarország a XXI. század küszöbén. A IV. Magyar Jövőkutató Konferencia előadásai. Székesfehérvár. pp. 623–644.
- Erdősi F. 1996a. Közlekedés és távközlés. – In: Perczel Gy. (szerk.): Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza. ELTE-Eötvös Kiadó, Budapest, pp. 383–418.
- Erdősi F. 1996b. Magyarország kommunikációs tengelyeinek kialakulása. – Tér és Társadalom 10. pp. 59–77.
- Erdősi F. 1998. Telematika és területfejlesztés. – Magyar Tudomány 43. 2. pp. 212–220.
- Erdősi F. 2000a. A kommunikáció szerepe a terület- és településfejlesztésben. – VÁTI Kht. Budapest 356 p.
- Erdősi F. 2000b. A falusi térségek és a távközlés. – In: Kovács T. (szerk.): Integrált vidékfejlesztés. Az V. Falukonferencia előadásai. MTA RKK Pécs, pp. 144–148.
- Erdősi F. 2003. Műholdas vagy fénykábeles hálózatok? – Híradástechnika, 58. 9. pp. 43–50.
- Erdősi F. 2004a. Magyarország közlekedési és távközlési földrajza. – Dialóg Campus Kiadó, Budapest – Pécs, 504 p.
- Erdősi F. 2004b. A globalizálódó közlekedés és távközlés. – eVilág 5. pp. 8–12.
- Erdősi F. 2006. A mobilkommunikáció elterjedésének sajátosságai a Földön I. – Területi Statisztika 46. 11. pp. 613–637.
- Erdősi F. 2007. A mobilkommunikáció elterjedésének sajátosságai a Földön II. – Területi Statisztika 47. 1. pp. 63–74.
- Erdősi F.–Góbl E. 1999. A vezetékes távbeszélő-ellátottság területi jellemzői. – Magyar Távközlés, 10. 11. pp. 32–39.

- Erdősi F.–Góbl E. 2000. A távbeszélő-ellátottság területi jellemzői. – *Területi Statisztika* 40. 3. pp. 257–274.
- Erdősi F.–Tiner T. 2012. Közlekedés és távközlés. – In: Dövényi Z. (szerk.): *A Kárpát-medence földrajza*. Akadémiai Kiadó, Budapest (megj. alatt).
- Ernste, H.–Jaeger, C. (eds.): 1989. *Information Society and Spatial Structure*. – London: Belhaven Press, 210 p.
- Erzberger, H.R.–Sonderegger, U. 1989. Satellite offices for computer specialists at Credit Suisse. – In: Ernste, H.–Jaeger, C. (eds.): *Information Society and Spatial Structure*. – London: Belhaven, pp. 139–45.
- Falk, T.–Abler, R.F. 1980. Intercommunications, distance and geographical theory. – *Geografiska Annaler*, 62. pp. 59–67.
- Farkas J. 2002. *Információs- vagy tudástársadalom?* Infonia – Aula Kiadó, Budapest, 184 p.
- Fischer, K. 1981. Telekommunikation und Siedlungsstruktur. – *Der Landkreis* 5. pp. 305–311.
- Floeting, H. 1994. Teleports. High-Tech-Oasen in der Stadtentwicklungs-Wüste? – *Informatik Forum Heft 2*. Wien
- Floeting, H.–Schultz, B. 1995. *Raumliche und ökonomische Wirkungen der Telekommunikation in Ostdeutschland*. – Berlin.
- Fox-Przeworski, J. 1990. Information and communication technologies: are there urban policy concerns? – *Netcom*, 4. pp. 188–211.
- Friedman, J. 1986. The world city hypothesis. – *Development and Change*, 17. pp. 69–83.
- Fritsch, M.–Ewers, H.J. 1984. *Telematik und Raumentwicklung*. – *Kleine Schriften der Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung*. Bonn, 132 p.
- Gedeon P. 2001. A mobil információs technológia hatása a gazdaságra. – In: Nyíri K. (szerk.): *Mobil információs társadalom. Tanulmányok*. MTA Filozófiai Kutatóintézet, Budapest, pp. 13–22.
- Genosko, J. 1987. The spatial distribution of telematics: modeling and empirical evidence, *Technological Forecasting and Social Change*, 32. pp. 281–293.
- Gertler, M.S. 1993. Implementing advanced manufacturing technologies in mature industrial regions. Towards a social model of technology production. – *Regional Studies* 27. 7. pp. 665–680.
- Gillespie, A. 1987. Telecommunications and the development of Europe's less-favoured regions. – *Geoforum*, 18. pp. 229–236.
- Gillespie, A.–Robins, K. 1989. Geographical inequalities: the spatial bias of the new communications technology. – *Journal of Communication*, 39. pp. 7–19.
- Gillespie, A.–Williams, H. 1988. Telecommunications and the reconstruction of regional comparative advantage. – *Environment and Planning A*. 20. 10. pp. 1311–1321.
- Goddard, J.B. 1973. *Office Linkage and Location: A Study of Communication and Spatial Pattern in Central London*. – Oxford Univ. Press, Oxford, 144 p.
- Goddard, J.B. 1983. The geographical impact of technological change. – In: Patten, J. (ed.): *The Expanding City: Essays in Honour of Professor Jean Gottmann*. London: Academic Press, pp. 103–124.
- Goddard, J.B. 1989. The city in the global information economy. – In: Lawton, R. (ed.): *The Rise and Fall of Great Cities: Aspects of Urbanization in the Western World*, London: Belhaven, pp. 154–167.
- Goddard, J.B.–Gillespie, A.E. 1986. Advanced telecommunications and regional economic development. – *The Geographical Journal*, 152. pp. 383–397.



- Goddard, J.B.–Pye, R. 1977. Telecommunications and Office Location. – *Regional Studies* 11. pp. 19–30
- Goldmark, P.C. 1972. Communication and Community. – *Scientific American* 227. pp. 143l–150.
- Goldschmidt, D. 1984. Financing telecommunications for rural development. – *Telecommunications Policy*, 8. pp. 181–203.
- Gottmann, J. 1961. Megalopolis. – The Twentieth Century Fund Publication, New York, 64 p.
- Gottmann, J. 1983. The Coming of the Transactional City. – College Park, MD: University of Maryland Institute for Urban Studies.
- Grabow, B. 1997. Telematik und Stadtentwicklung. – In: Burmeister, K. Hrsg: telematic Cities. Perspektiven nachhaltiger Entwicklung. Gelsenkirchen.
- Gräf, P. 1988a. Grundlagen einer Geographie der Kommunikation. – *Dokumente und Informationen zur Schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung*. DISP Nr. 94. ORL. ETH Zürich, pp. 39–48.
- Gräf, P. 1988b. Új kommunikációs és információs technikák elterjedése a müncheni térségben. – In: Tiner T. (szerk.): Területi Kutatások 8. MTA FKI, Budapest, pp. 161–171.
- Graham, S. 2002. Flow City: networked mobilities and the contemporary metropolis. – *Journal of Urban Technology*, 9. 1. pp. 1–22.
- Grimes, S. 1992. Exploiting information and communication technologies for rural development. – *Journal of Rural Studies*, 8. 3. pp. 268–278.
- Gross, D. 1982. Space, time and modern culture, – *Telos*. 50. pp. 59–78.
- Gross, D. 1985. Temporality and the modern state. – *Theory and Society*, 14. pp. 53–82.
- Hajós P. 1931. A távbeszélő fejlődése számokban. – In: *Az 50 éves magyar távbeszélő 1881–1931*. Magyar Posta V. 5. Különszám. pp. 351–364.
- Hall, P.–Newton, P. (eds.): 1994. *Cities of the 21<sup>st</sup> Century: New Technologies and Spatial Systems* – New York: Halsted Press, pp. 1–21.
- Hamelink, C.J. 1994. Trends in world communication. – *Malaysia, Southbound*.
- Hanneman, G.J. 1986. Teleports: an overview. – In: Lipman, A.D.–Sugerman, A.D.–Cushman, R.F. (eds.): *Teleports and the Intelligent City*, Homewood, IL: Dow Jones–Irwin, pp. 2–24.
- Hansen, S.–Cleevely, D. Wadsworth, S.–Bailey, H.–Bakewell O. 1990. Telecommunications in rural Europe: economic implications. – *Telecommunications Policy*, 14. pp. 207–222.
- Hart, J.A. 1988. The politics of global competition in the telecommunications industry, *The Information Society*, 5. pp. 169–201.
- Havas F. 1931. Magyarország belföldi és nemzetközi helyközi távbeszélőforgalmának fejlődése. – In: *Az 50 éves magyar távbeszélő 1881–1931*. Magyar Posta V. 5. Különszám, pp. 514–536.
- Heinze, W.G. 1985. Zur Evolution von Verkehrssystemen, *Perspektiven der Telekommunikation*. – In: Klatt, S.: *Perspektiven verkehrswissenschaftlicher Forschung*. Berlin, pp. 271–282.
- Heller K.–Nádasdi F. (szerk.): 1990. *A távközlés társadalmi és gazdasági összefüggései*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 180 p.
- Heller M. 2001. Új kommunikációs helyzetek és szükségletek: a hierarchikus nyilvánosság kialakulása. – In: Nyíri K. (szerk.): *Mobil információs társadalom*. MTA Filozófiai Kutatóintézet, Budapest, pp. 31–44.
- Henckel, D. 1986. *Produktionstechnologien um Raumentwicklung*. – *Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik* 76. W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart.

- Henckel, D. 1989. Die räumliche Verteilung von Unternehmen der Informationstechnik. – *Informations zur Raumentwicklung* 4. pp. 237–244.
- Henckel, D. 1990. *Telematik und Umwelt*. Deutsches Institute für Urbanistik. Berlin.
- Henckel, D.–Nopper, E.–Rauch, N. 1984. *Informationstechnologie und Stadtentwicklung*. – Stuttgart 220 p.
- Hepworth, M. 1986. The geography of technological change in the information economy. – *Regional Studies*. 20. pp. 407–424.
- Hepworth, M. 1990. *Geography of the Information Economy*, London: Belhaven.
- Hepworth, M. 1991a. Information cities in Europe 1992. *Telecommunications*
- Hepworth, M. 1991b. Information technology and the global restructuring of capital markets. – In: Brunn, S.D.–Leinbach, T.R. (eds.): *Collapsing Space and Time: Geographic Aspects of Communication and Information*, London: Harper Collins Academic, pp. 132–148.
- Hepworth, M.–Ducatel, K. 1992. *Transport in the Information Age: Wheels and Wires*. – London: Belhaven Press.
- Hitt, L.M.–Brynjolfsson, E. 1997. Information Technology and Internal Firm Organization. An Exploratory Analysis – *Journal of Management Information Systems*, 14. 2. pp. 80–96.
- Hoberg, R. 1983. Raumwirksamkeit neuer Kommunikationstechniken. – *Innovations- und diffusionsorientierte Untersuchungen am Beispiel des Landes Baden-Württemberg*. – *Raumforschung und Raumordnung* 5–6. pp. 211–224.
- Hoberg, R. 1987. Zur Analyse von räumlichen Diffusionsprozessen bei der Telematikanwendung. – *Räumliche Wirkungen der Telematik*. Kurt R. Vincentz verlag. Hannover pp. 73–89.
- Hottes, K. 1992. Submarine cables in our times: a report on competition between seacables and satellites paper presented at the IGU pre-congress symposium, Washington, DC.
- Howland, M. 1991. Producer services: will they follow manufacturing out of urban centers? – *Economic Development Commentary*, 15. 3. pp. 4–8.
- Hudson, H.E. 1984. *When Telephones Reach the Village: the Role of Telecommunications in Rural Development*. – Norwood, NJ: Ablex Publishing.
- Info 2000 – Deutschland. *Weg in die Informationsgesellschaft*. – Iid. BMWI. 1996. Berlin–Bonn.
- Innis, H.A. 1950. *Empire and Communications* – Claredon Press, Oxford, 122 p.
- Innis, H.A. 1951. *The Bias of Communications* – University of Toronto, Toronto, Canada, 86 p.
- International Encyclopedia of Communications*, 1989. – Oxford University Press, New York.
- International Telecommunications Union (ITU) and the OECD*. 1983. – *Telecommunications for Development*, Geneva, Switzerland.
- Jabbar, J. 1995. The global city, not the global village. – *Intermedia* 1.
- Jakobi Á. 2002. A virtuális világ terei. – *Magyar Tudomány* 11. pp. 1482–1491.
- Janelle, D.G. 1968. Central place development in a time-space framework. – *The Professional Geographer* 20. pp. 5–16.
- Janelle, D.G. 1991. Global interdependence and its consequences. – In: Brunn, S.D.–Leinbach, T.R. (eds.): *Collapsing Space and Time: Geographic Aspects of Communication and Information*, London: Harper Collins Academic, pp. 49–81.
- Jipp, A. 1963. Wealth of nations and telephone density. – *Telecommunications Journal* 4. pp. 199–210.

- Jordan T. 2000. *Cyberpower. The culture and politics of cyberspace and the Internet.* – Routledge, London, 254 p.
- Kanalas I. 1999. A dél-alföldi régió informatikai állapota. – INCO Internetes folyóirat 2. [www.inco.hu](http://www.inco.hu)
- Kanalas I. 2000a. Az információs-kommunikációs technikák terjedésének regionális különbségei Magyarországon. – *Tér és Társadalom* 14. 2–3. pp. 159–172.
- Kanalas I. 2000b. A magyarországi informatikai struktúra és a számítógépes háttér kialakulása és néhány jellemzője. – In: Domány G. (szerk.): *A táj és az ember geográfus szemmel.* SZTE. CD-ROM
- Kanalas I. 2001. Új megoldások: Az információs rendszerek területi terjedése. – In: Szász A.–Varga Z. (szerk.): *Régiófejlesztés és regionális kutatás.* Cluj-Napoca, pp. 89–101.
- Kanalas I. 2002. Az Internet használat néhány jellemzője a Dél-Alföldön. – In: Elek E. (szerk.): *A tudás társadalma.* SKI-NII. Budapest, pp. 340–456.
- Kanalas I. 2003. Az információs fejlettség területi különbségei Magyarországon. – *eVilág* 2. 10. pp. 8–11.
- Karácsony A. 2001. A politikai kommunikáció transzformációja. – In: Nyíri K. (szerk.): *Mobil információs társadalom.* MTA Filozófiai Kutatóintézet, Budapest, pp. 23–31.
- Kellerman, A. 1984. Telecommunications and the geography of metropolitan areas. – *Progress in Human Geography*, 8. pp. 222–46.
- Kellerman, A. 1985. The evolution of service economies: a geographical perspective. – *The Professional Geographer*, 37. pp. 133–43.
- Kellerman, A. 1989. *Time, Space, and Society: Geographical Societal Perspectives.* – Dordrecht: Kluwer.
- Kellerman, A. 1991. The decycling of time and the reorganization of urban space. – *Cultural Dynamics*, 4. pp. 38–54.
- Kellerman, A. 1994. *Telecommunications and geography* – Belhaven Press – John Wiley and Sons, New York, 230 p.
- Kellerman, A.–Kraakover, S. 1986. Multi-sectoral urban growth in space and time: an empirical approach. – *Regional Studies* 20. pp. 117–129.
- Kern, S. 1983. *The Culture of Time and Space.* – Cambridge, Harvard University Press. 68 p.
- Knight, R.V.–Gappert, G. 1984. Cities and the challenge of the global economy. – In: Bingham, R.D.–Blair, I.P. (eds.): *Urban Economic Development. Urban Affairs Annual Reviews*, 27. Beverly Hills, CA: Sage, pp. 63–78.
- Knox, P.–Agnew, J. 1989. *Geography of the World Economy.* – Edward Arnold, London, 386 p.
- Kraut, R.E. 1989. Telecommuting: the trade-offs of home work. – *Journal of Communication*, 39. pp. 19–47.
- Kumar, A. 1990. Impact of technological developments on urban form and travel behaviour. – *Regional Studies*, 24. pp. 137–48.
- Kunst, F. 1985. Räumliche Wirkungen neuer Informations- und Kommunikations-techniken. *Lehren vom Feldsuch USA? – Raumforschung und Raumordnung* 6. pp. 323–326.
- Kutay, A. 1986. Effects of telecommunications technology on office location. – *Urban Geography*, 7. pp. 243–57.
- Kutay, A. 1988. Technological change and spatial transformation in an information economy: 2. The influence of new information technology on the urban system. – *Environment and Planning A*. 20. pp. 707–18.
- Langdale, J.V. 1983. Competition in the United States long-distance telecommunications industry *Regional Studies*, 17. pp. 393–409.

- Langdale, J.V. 1985. Electronic Funds Transfer and the Internationalization of the Banking and Finance Industry. – *Geoforum*, pp. 16–10.
- Langdale, J.V. 1989a. Telecommunication and the Multifunction Polis: International Urban and Regional Development Implications". – *NETCOM*, 3–1, pp. 12–26.
- Langdale, J.V. 1989b. The geography of international business telecommunications: the role of leased networks. – *Annals of the Association of American Geographers*, 79, pp. 501–22.
- Langdale, J.V. 1989c. International telecommunications and trade in services: policy perspectives. – *Telecommunications Policy*, 13, (3), pp. 203–222.
- Lange, S. 1985. Telematik und regionale Wirtschaftspolitik. – Köln, 88 p.
- LaRose, R.–Mettler, J. 1989. Who uses information technologies in rural America? – *Journal of Communication*, 39, pp. 48–60.
- Lehman-Wilzig, S. 1981. Will cities become obsolete? – *Telecommunications Policy*, 5, pp. 326–28.
- Lyon, D. 1986. From "post-industrialism" to "information society": a new social transformation? – *Sociology*, 20, pp. 577–88.
- MacLuhan, M. 1994. *The Global Village*. – Blackwell Publishers, Oxford.
- Magyarország Nemzeti Atlasza. – Szerk. biz. eln. Pécsi M. Kartográfia, Budapest, 1989.
- Mandeville, T. 1983. The spatial effects of information technology. – *Futures*, 15, pp. 65–72.
- Marti, P.–Mauch, S. 1984. Wirtschaftlich-räumliche Auswirkungen neuer Kommunikationsmittel. – *Arbeitsberichte des nationalen Forschungsprogramms Regionalprobleme in der Schweiz*. Bern, 46 p.
- Martin, M. 1991. Communication and social form: the development of the telephone, 1876–1920. – *Antipode*, 23, pp. 307–33.
- Marvin, C. 1988. *When Old Technologies Were New: Thinking about Electric Communication in the Late Nineteenth Century*. – New York: Oxford University
- McCarroll, T. 1991. What new age? – *Time Magazine*, 8.
- McChesney, R.W. 1997. *Global Media: The New Missionaries of Corporate Capitalism*. – London, 290 p.
- Mészáros R. 2001. A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése. – *Magyar Tudomány* 7, pp. 769–779.
- Mészáros R. 2003. Kibertér. A földrajzi tudás új dimenziói. – *Hispania Kiadó, Szeged*, 144 p.
- Meyrowitz, J. 1985. *No Sense of Place: The Impact of Electronic Media on Social Behavior*. – New York: Oxford University Press.
- Morgan, K.–Pitt, D. 1989. Coping with paradigm. – In: Oranham, N. (ed.): *European Telecommunications Policy Research*, Amsterdam: 10, pp. 19–39.
- Moss, M.L. 1986a. Telecommunications and the future of cities. – *Land Development Studies*, 3, pp. 33–44.
- Moss, M.L. 1986b. Telecommunications systems and large world cities: a case study of New York. – In: Lipman, A.D.–Sugerman, A.D.–Cushman, R.F. (eds.): *Teleports and the Intelligent City*. Homewood, D. Jones-Irwin, pp. 378–97.
- Moss, M.L. 1987a. Telecommunications, world cities, and urban policy. – *Urban Studies*, 24, pp. 534–46.
- Moss, M.L. 1987b. Telecommunications and international financial centres – In: Brotchie, J.F.–Hall, P.–Newton, P.W. (eds.): *The Spatial Impact of Technological Change*, London: Croom Helm, pp. 75–88.

- Moss, M.L. 1989. The information city in the global economy. – Paper presented at the Third Cambridge International Workshop on Innovation, Technological Change and Spatial Impacts.
- Moss, M.L. 1991. The new fibers of urban economic development. – *Portfolio*, 4. pp. 11–18.
- Moss, M.L.–Brion, J.O. 1991. Foreign banks, telecommunications, and the central city. – In: Daniels, P.W. (ed.): *Services and Metropolitan Development: International Perspectives*, London: Routledge, pp. 265–84.
- Moss, M.L.–Donau, A. 1986. Offices, information technology, and locational trends. – In: Black, J.T.–Roark, K.S.–Schwartz, L.S. (eds.): *The Changing Office Workplace*, Washington, DC: The Urban Land Institute, pp. 171–82.
- Nagy G. 1997. Kommunikációs szektor az Észak-Dunántúlon. – *Tér és Társadalom*. 1. pp. 125–146.
- Nagy G. 2005. Mobiltelefonálási szokások az Alföldön. – *Földrajzi Értesítő* 54. 3–4. pp. 377–392.
- Nagy G.–Kanalas I. (szerk.): 2003. Régiók az információs társadalomban. – MTA RKK ATI, Kecskemét, 168 p.
- Nagy G.–Kanalas I. 2003. Távközlési infrastruktúra, hálózatok, szolgáltatások. – In: Nagy G.–Kanalas I. (szerk.): *Régiók az információs társadalomban*. MTA RKK ATI, Kecskemét, pp. 8–36.
- Nagy, G. 1995. Telecommunication sector in Hungary in the 90s. – Paper for the 35<sup>th</sup> ERSA Congress, Odense 22 p.
- Nagy, G. 2000. Regional differences in telecommunication penetration. – *PSG. Studia i Materialy* 5. pp. 30–40.
- Naisbitt, J. 1982. Megatrendek. Tíz új irányzat, amelyek átalakítják életünket. – OMIKK, Technika-információ-társadalom sorozat 246 p.
- Nicol, L. 1983. Communication, Economic Development and Spatial Structures: Theoretical Framework. – Working paper 405, Berkeley, CA: University of California, Institute of Urban and Regional Development.
- Nicol, L. 1985. Communications technology Economic and Spatial impacts. – In: Castells, M. (eds.): *High technology, Space and society*. Sage, Beverly Hills, California, pp. 191–209.
- Nijkamp, P.–Rietveld, P.–Salomon, I. 1990. Barriers in spatial interactions and communication: a conceptual exploration. *Annals of Regional Science*, 24. pp. 237–252.
- Nijkamp, P.–Salomon, I. 1989. Future spatial impacts of telecommunications. *Transportation Planning and Technology*, 13. pp. 275–87.
- Nilles, J. 1984. An Overview of Office Work Stations in the House. – National Research Council, Washington D.C. 64 p.
- Nora, S.–Minc, A. 1978. *The Computerization of Society*. – MIT Press, Cambridge, Mass. 94 p.
- Noyelle, T.–Peace, P. 1991. Information industries: New York's new export base. – In: Daniels, P.W. (ed.): *Services and Metropolitan Development: International Perspectives*, London: Routledge, pp. 285–304.
- Nyári P. 1904. A budapesti távbeszélő hálózat múltjáról. – *Posta- és Táviró Évkönyv*, Budapest, pp. 68–76.
- Nyíri K. (szerk.): 2001. Mobil információs társadalom. Tanulmányok. – MTA Filozófiai Kutatóintézet, Budapest, 224 p.
- OECD 1981. *Information Activities, Electronics and Telecommunications Technologies*. – OECD, Paris.

- Olson, M.H. 1989. Telework: effects of changing work patterns in space and time. – In: Ernste, H.–Jaeger, C. (eds.): *Information Society and Spatial Structure*, London: Belhaven Press, pp. 129–37.
- Parker, E.B.–Hudson, H.E.–Dillman, D.A.–Roscoe, A.D. 1989. *Rural America in the Information Age: Telecommunications Policy for Rural Development*. – Lanham, MD: University Press of America.
- Pártos Gy. 1990. Magyar híradástechnika: újabb lekanyarodás a világ fejlődési útvonaláról. – In: Heller K.–Nádasdi F. (szerk.): *A távközlés társadalmi és gazdasági összefüggései*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 114–126.
- Perlmutter, H. 1979. Philadelphia: the emerging international city. – La Salle College. Philadelphia 48 p.
- Phillips, K.A. 1986. Teleports: whats it all about. – In: Lipman, A.D.–Sugerman, A.D.–Cushman, R.F. (eds.): *Teleports and the Intelligent City*, Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, pp. 82–94.
- Phillips, K.A. 1991. Changing markets and institutional inertia: a review of US telecommunications policy. *Telecommunications Policy*, 15. pp. 49–61.
- Picot, A. 1985. Integrierte Telekommunikation und Dezentralisierung in der Wirtschaft. – In: Kaiser, W. (ed.): *Telecommunications*, Vol. 11. *Integrierte Telekommunikation*. Berlin–Heidelberg–New York, 94 p.
- Pierce, J.R. 1977. The telephone and society in the past 100 years. – In: Pool I.S. (ed.): *The social impacts of the telephone*. MIT Press, Cambridge, Mass., USA
- Pool, I.S. 1990. *Technologies without Boundaries: On Telecommunications in a Global Age*. – Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pool, I.S. ed. 1977. *The social impact of the telephone*. – MIT Press, Cambridge, Mass.
- Poór J. 2005. *Mobil Internet*. – NHIT Iroda Kiadv. Budapest, 32 p.
- Porat, M.U. 1977. *The Information Economy. – Definition and Measure 1–9*. Washington, D.C.
- Pred, A. 1973. The growth and development of systems of cities in advanced economies. – In: Pred, A.–Törnquist, G. (eds.): *System of Cities and Information Flows*. Lund Studies in Geography Series 38. Univ. of Lund, pp. 71–82.
- Price, D.G.–Blair, A.M. 1989. *The Changing Geography of the Service Sector*. – London: Belhaven Press.
- Prokop, D. 1984. *Heimliche Machtergreifung. Neue Medien verändern die Arbeitswelt*. – Frankfurt a. M.
- Qvortrup, L. 1990. The Nordic telecottages: community teleservice centres for rural regions. – *Telecommunications Policy*, 13. pp. 59–68.
- Ratzel, F. 1897. *Politische Geografie* – R. Oldenburg, München.
- Raulet, G. 1991. The new utopia: communication technologies. – *Telos*, 87. pp. 39–58.
- Rédli J. 1931. A budapesti távbeszélő története és úttörői. – In: *Az 50 éves magyar távbeszélő 1881–1931*. Magyar Posta V. 5. Különszám, pp. 254–300.
- Rheingold, H. 1999. *Virtual Communities*. – 2<sup>nd</sup> Harvard Conference on Internet and Society, Boston.
- Rietveld, P.–Rossera, F. 1992. Telecommunications demand: the role of barriers. Paper prepared for the IGU pre-congress telecommunications symposium. – Washington, DC.
- Rietveld, P.–Rossera, F.–van Nierop, J. 1992. Technology substitution and diffusion in telecommunications: the case of telex and telephone network. Paper prepared for the IGU pre-congress telecommunications symposium. – Washington, DC.
- Rimótyi M.–Aigner, D. 1931. A hálózatépítés műszaki fejlődése. – In: *Az 50 éves magyar távbeszélő 1881–1931*. Magyar Posta V. 5. Különszám, pp. 312–350.

- Robins, K.–Hepworth, M. 1988. Electronic spaces: new technologies and the future of cities. – *Futures*, 20. 2. pp. 155–176.
- Robinson, F. 1984. Regional implications of information technology. – *Cities*, 1. pp. 356–361.
- Salomon, I. 1985. Telecommunications and travel: substitution or modified mobility? – *Journal of Transport Economics and Policy*, 19. pp. 219–235.
- Salomon, I. 1988. Transportation-telecommunication relationship and regional development. – In: Giaoutzi, M.–Nijkamp, P. (eds.): *Informatics and Regional Development*, Aldershot: Avebury Gower, pp. 90–102.
- Salomon, I.–Salomon, M. 1984. Telecommuting – the employees perspective. – *Technological Forecasting and Social Change*, 25. pp. 15–28.
- Salomon, I.–Schneider, H.N.–Schofer, J. 1991. Is telecommunicating cheaper than travel? An examination of interaction costs in a business setting. – *Transportation*, 18. pp. 291–318.
- Sassen-Koob, S. 1985. Capital mobility and labor migration: their expression in core cities. – In: Timberlake, M. (ed.): *Urbanization in the World System*. New York: Academic Press, pp. 231–265.
- Sawhney, H. 1992. Rural telephone companies: diverse outlooks and shared concerns. – *Telecommunications Policy*, 16. pp. 16–26.
- Schintler, L.A.–Gorman, S.P.–Reggiani, A.–Patuelli, R.–Gillespie, A.–Nijkamp, P.–Rutherford, J. 2005. Complex network phenomena in telecommunications systems. – Springer Verlag 370 p.
- Schmidt J. 1882. A budapesti telefonintézet gépei, bekapcsolása vonalai és állomásai, számos rajzokkal és két hálózati térképpel. – Budapest, 16 p.
- Scott, A.J. 1982. Locational patterns and dynamics of industrial activity in the modern metropolis. – *Urban Studies*, 19. pp. 111–142.
- Selby, J. 1995. Telecottages in their context: The Welsh experience. – Univ. of Wales, Swansea, United Kingdom
- Sheffer, D. 1988. The effect of various means of communication on the operation and location of high-technology industries. – In: Giaoutzi, M.–Nijkamp, P. (eds.): *Informatics and Regional Development*, Aldershot: Avebury Gower, pp. 166–81.
- Short, J.–Williams, E.–Christie, B. 1976. *The Social Psychology of Telecommunication*. – John Wiley, London 152 p.
- Simpson, A. 1984. Facsimile. – Eurodata Foundation. London, 88 p.
- Smith, K.A.–Healy, P.E. 1987. Transborder data flows: the transfer of medical and other scientific information by the US. – *The Information Society*, 5. pp. 67–76.
- Snow, M.S. 1988. Telecommunications literature: a critical review of the economic, technological and public policy issues. – *Telecommunications Policy*, 12. pp. 153–183.
- Spehl, H. 1985. Räumliche Wirkungen der Telematik. Stand der Diskussion und Programm des Arbeitskreises der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. – *Raumforschung und Raumordnung* 6. pp. 254–269.
- Staple, G.C.–Mullins, M. 1989. *Global Telecommunication Traffic Flows and Market Structures: A Quantitative Review*. – London: International Institute of Communications.
- Storbeck, D. 1984. Telekommunikation und Siedlungsstruktur. – *Arch* 75–76., pp. 53–65.
- Straub E. 1995. A Matáv Rt. fejlesztési politikája. – In: *Az információs társadalom és Magyarország*. A HIF kiadv., Pécs, pp. 27–44.
- Stuiber, H.W. 1975. *Kommunikationsräume der Lokalinformieren den Tagespresse. Pressestatistische Typenbildung und raumstrukturelle Analyse*. – Verlag der Nürnberger Forschungsvereinigung, Nürnberg, 60 p.

- Szegfű A. 1980. Az új kommunikációs technikák és társadalmi relevanciájuk. – Tömegkommunikációs Kutatóközpont, Budapest, 28 p.
- Távközlés, internet, kábeltelevízió, 2009. Internetes kiadvány. – KSH 2010. szept.
- Taylor, J. 1997. The Emerging Geographies of Virtual World. – *The Geographical Review* 87.
- Taylor, L.D. 1983. Problems and Issues in Modeling Telecommunications Demand. – In: Courville, L.–de Fontenay, A.–Dobell, A.R. (eds.): *Economic Analysis of Telecommunications: Theory and Applications*. Elsevier Science, Amsterdam.
- Telefax-előfizetők Szaknévsor, 1991 – MATAV Budapest, 1992.
- Tetsch, F. 1985. Zur regionalpolitischen Bedeutung der neuen Techniken zur Individualkommunikation. – *Raumforschung und Raumordnung* 6. pp. 270–279.
- Thrift, N. 1987. The fixers: the urban geography of international commercial capital. in Henderson, J.–Castells, M. (eds.): *Global Restructuring and Territorial Development*, London: Sage, pp. 203–33.
- Tiner T. 1986. Postaforgalmi és távközlési térképek a készülő új Magyar Nemzeti Atlaszban. – *Posta* 38. 6. pp. 14–16.
- Tiner T. 1989a. Közlekedés, posta és távközlés. – In: Magyarország Nemzeti Atlasza, Cartographia- MTA FKI, Budapest, pp. 387–389.
- Tiner, T. 1989b. Some features of geographical mapping in Hungary in the 80ies. – In: Csáti, E. (ed.): *Hungarian Cartographical Studies. 14<sup>th</sup> World Conference of ICA*, Budapest, pp. 143–149.
- Tiner, T. 1992a. The changing role of telecommunications in the reconstruction of the city of Budapest. – In: Kovács, Z.–Kertész, Á. (eds.): *New perspectives in Hungarian geography. Contribution to the 27<sup>th</sup> Congress of IGU*. Akad. Kiadó, Budapest, pp. 195–209.
- Tiner, T. 1992b. A telefax-ellátottság területi különbségei Magyarországon. – *Földrajzi Közlemények* 40. 116. 1–2. pp. 1–12.
- Tiner, T. 1992c. Regional differences in telefax supplies in Hungary. – *Földrajzi Közlemények, International Edition*. 40. pp. 13–24.
- Tiner T. 1996. A budapesti távbeszélőhálózat kialakulásának és korai fejlődésének földrajzi sajátosságai. – *Földrajzi Értesítő* 45. 3–4. pp. 283–297.
- Tiner, Tibor 1997. Problems of marginal regions in Hungary after the regime change. – In: *Issues of environmental, economic and social stability in the development of marginal regions: practice and evaluation: Proceedings. July 30–August 4. 1996.* – Glasgow: Dept. of Geogr. Univ. of Glasgow, 218–222.
- Tiner T. 1998a. Budapest és a távközlés fejlődése. – In: Barta Gy. összeáll.: *Budapest – nemzetközi város. Magyarország az ezredfordulón sorozat*. MTA, Budapest. pp. 141–162.
- Tiner T. 1998b. Távközlés és informatika. – *Ezredforduló* 4. pp. 12–17.
- Tiner T. 1999. Térszerkezeti sajátosságok Budapest távközlésének fejlődésében. – In: Tésits R.–Tóth J. (szerk.): *Kommunikáció térben és időben. Tiszteletkötet Erdősi Ferenc 65. születésnapjára*. JPTE Pécs, pp. 85–101.
- Tiner T. 2000. A Központi Régió közlekedési és távközlési helyzete. – In: Dövényi Z.–Perczel Gy. (szerk.): *Tanulmányok a központi térség regionalizációs folyamatairól és térkapcsolati rendszereiről* 2. kötet. ELTE TTK Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék – MTA FKI, Budapest, pp. 93–129.
- Tiner T. 2001. A budapesti agglomeráció távközlési térszerkezete. – *Földrajzi Értesítő* 50. 1–4. pp. 237–253.
- Tiner T. 2002. A közlekedés és a távközlés újonnan formálódó hálózatai. – In: Mészáros E.–Schweitzer F. (szerk.): *Föld, víz, levegő. Magyar Tudománytár 1*. MTA Társadalomkutató Központ. – Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 397–410.



- Tiner, T. 2003a. The Hungarian ISPA Strategy for the transport infrastructure and its effects on regional development. – *Geograficky Casopis*, 55. 3. SAV, Bratislava, pp. 223–233.
- Tiner, T. 2003b. Towards a mobile information society: regional disparities in Hungary. – In: Vaishar, A.–Zapletalova, J.–Munzar, J. (eds.): *Regional geography and its application. Papers for the CONGEO 03*. Brno, pp. 169–177.
- Tiner T. 2004. A hazai mobiltelefonía területi elterjedésének néhány sajátossága. – *Földrajzi Értesítő* 53. 3–4. pp. 237–246.
- Tiner T. 2008. A mobiltelefonok elterjedési sajátosságai az Ormánság néhány törpefalvában. – *Földrajz Értesítő* 57. 1–2. pp. 213–228.
- Tiner, T.–Volkers, C. 1991. Spatial distribution in telematics in Hungary. – In: Van Oort, G.M. (eds.): *Limits to Rural Land Use. Proceeding of a Conferenc on Changing Rural Systems*, Amsterdam, pp. 57–62.
- Tiner, T.–Volkers, C. 1992. Telematica in Hongarije. – *Automatisering Gids* 3. pp. 1–13.
- Toffler, A. 1981. *The Third Wawe*. – Bantam Books, N.Y. 104 p.
- Törnquist, G. 1968. Flows of information and the location of economic activities. – *Geografiska Annaler* 50. pp. 99–108.
- Türke, K. 1982. Räumliche Wirkungen neuer Medien – überwiegt die Spekulation? – *Raumforschung und Raumordnung* 3. pp. 123–130.
- Ullman, E.L. 1957. *American Commodity Flow*. – Univ. of Washington Press, Seattle, Wash. 68 p.
- Vajda E. 1979. A magyar híradástechnika évszázada. – *A Híradástechnikai Tudományos Egyesület kiadv. Budapest*, 486 p.
- Vass E. 2006. Ötven éves a mobiltelefon rendszer. – *Computerworld* 10.
- VTEBSZ (Vidéki Távbeszélő Előfizetői Betűrendes és Szaknévsor) – M. kir. Posta-Vezérgazgatóság, Budapest, 1931.
- Warf, B. 1989. Telecommunications and the globalization of financial services. – *The Professional Geographer*, 41. pp. 257–71.
- Warf, B. 1991. The internationalization of New York services. – In: Daniels, P.W. (ed.): *Services and Metropolitan Development: International Perspectives*, London: Routledge, pp. 245–64.
- Wieland, F. 1986. Innovationen im Telekommunikation szektor und die Entwicklung von Arbeitsproduktivität Beschäftigung und Einkommen. Anmerkungen aus wirtschaftstheoretischer Sicht. – In: Schöring, Th.: *Gesamtwirtschaftliche Effekte der Informations- und Kommunikationstechnologien. Schriftenreihe des Instituts für Kommunikationsdienste der Deutschen Bundespost* 3. Springer Verlag, Berlin.
- Wilhelm, A.G. 2000. *Democracy in the Digital Age*. – Routledge, London. 184 p.
- Wise, A. 1979. The impact of elektronik communications on metropolitan form. – *Ekistics* 188. pp. 22–31.
- Wolz, D. 1979. Die Presse und die lokalen Mächte. Eine empirische sozialwissenschaftliche Studie über Presse-konkurrenz und Herrschaft in der Gemeinde. – Droste, Düsseldorf 82 p.
- www.ksh.hu
- Zerdick, A. 1984. Ökonomische Aspekte der neuen Medien. – *Gewerkschaftliche Monatshefte* 4. pp. 338–350.
- Zimmermann, H. 1984. Die Ballungsgebiete in Wohnortpräferenzen und Mobilitätsverhalten. – *Politische Dokumente* 8. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Strategien für mehr Arbeitsplätze in Berlin. – Berlin. 34 p.







A könyv a 20. század utolsó évtizedeiben az informatikával integrálódott távközlési ágazat magyarországi fejlődésének területi folyamataival, e folyamatok társadalomföldrajzi jellemzőivel és területi hatásaival foglalkozik. Azon túl, hogy sokrétűen tekinti át a tématerület kutatásának nemzetközi és hazai tudományos előzményeit, részletekbe menően tárgyalja a távközlési ágazat főbb technikai, technológiai, társadalmi-gazdasági és tértudományi kérdéseit, megkísérelve azok jelentős részének megválaszolását.

Olyan kérdésekre is választ kapunk a könyvből, mint pl. hogyan történik az információ áramlása a térben, mi jellemzi a távközlési innovációk térbeli terjedését, milyen kölcsönkapcsolat működik a távközlés és a közlekedés között stb. Külön fejezetben olvashatunk a telekommunikációnak a városfejlődésben betöltött szerepéről, valamint a távközlés fejlesztés dinamizmusa és a regionális fejlődés közötti főbb összefüggésekről. A kötet gerince a magyarországi távközlés meghatározó történelmi fejlődési korszakainak és a folyamat földrajzi sajátosságainak bemutatása és kritikai értékelése. E folyamatban kitüntetett szerepe volt Budapestnek, amely az elmúlt közel másfél évszázadban döntő hatással volt a fővárosi agglomeráció távközlési térszerkezetének alakulására.

Izgalmas része a műnek a mobiltelefonok magyarországi terjedésének, a mobiltelefon-ellátottság hazai térszerkezeti sajátosságainak bemutatása három, egymástól lényegesen eltérő településtípus (agglomerációs kisvárosok, alföldi középfalvak, dél-dunántúli aprófalvak) példáján. Végül nem hiányozhat e tartalomgazdag könyvből a hazai mobilkommunikációhoz kötődő szolgáltatások néhány területi-települési sajátosságának bemutatása, amelyet a szerző a budapesti agglomeráció településeinek példáján keresztül tár az olvasó elé.

