

14. Infokommunikációs technológiák

ZSIBÓK ZSUZSANNA, NAGY GÁBOR

Területi kihívás: Az infokommunikációs technológiákhoz való hozzáférés területi kiegyenlítődést mutat

Az infokommunikációs ágazat sajátossága a gyors technológiai változás, ezért lényegében lehetetlen olyan adatbázist összeállítani, amely a 2010-es években folyamatos, releváns adattartalommal bír és jól jelzi a területi különbségeket.

A vezetékes szolgáltatások piacán a hagyományos telefonvonalon nyújtott széles sávú xDSL-internetszolgáltatás előfizetések száma tendenciaszerűen csökken, ezzel párhuzamosan a kábelszolgáltatók internet-előfizetések száma és az FTTx, vagyis (az épületig, lakásig, irodáig) optikai szálon nyújtott internetszolgáltatás előfizetések száma emelkedik.

A mobilhálózatok piacán három nagy szolgáltató bír meghatározó részesedéssel, a többiek piaci részaránya elenyésző. Az a kormányzati elképzelés, hogy a negyedik generációs hálózati szereplők között egy hazai (esetleg állami) tulajdonú társaság is megjelenjen, végül a vizsgált évtizedben nem valósult meg. A hálózatok a GSM-korszaktól már alkalmasak voltak a keskeny, majd széles sávú adatforgalomra is, ezzel megindult a technológiák közötti verseny az internet felhasználóiért. A negyedik generációs LTE és LTE+ hálózatok már képesek a 30Mbps feletti sávszélességre, de a 2015 óta induló ötödik generációs hálózatokon már 300–400Mbps is elérhetővé válik, amivel (és az új generációs okostelefonokkal) a térben korlátok nélküli információmobilitás már valóban napi valósággá válhat.

A számítógépes hálózatok terjedése előbb intranethálózatokkal, majd az internet berobbanásával kezdett fejlődni. A három fő szegmens (intézményi, vállalati, lakossági) közül előbbi kettőben vett nagyobb lendületet a folyamat. A vállalatok zöme (4 fő fölötti létszámúak) nemcsak rendelkezik netes eléréssel, de többel is, a cégek jelentős többségének van honlapja, sőt tevékenységének jelentős részét már képes a hálózaton lebonyolítani.

A vezetékes telefonvonalak kiépítése nem követett szigorú térbeli logikát, a fejlesztések sorrendjét a társaság belső vállalati politikája határozta meg, de az így létrejött

struktúra hordozta a településhálózati, gazdasági és társadalomszerkezeti sajátosságokat (Fekó, Sass, Nagy 2011).

A mobilhálózatok kiépülése viszont egyértelmű területi logikát követett: a fővárosban jelentek meg a szolgáltatók elsőként, majd a nagyvárosok és kiemelt üdülőterületek bekapcsolása következett, harmadik lépésben a fő közlekedési tengelyek és a középvárosok, illetve a jelentős gazdasági erővel bíró kisvárosi centrumok. Végül a lefedettség hiányosságait kellett megszüntetni a szolgáltatási szerződésben foglaltak szerint.

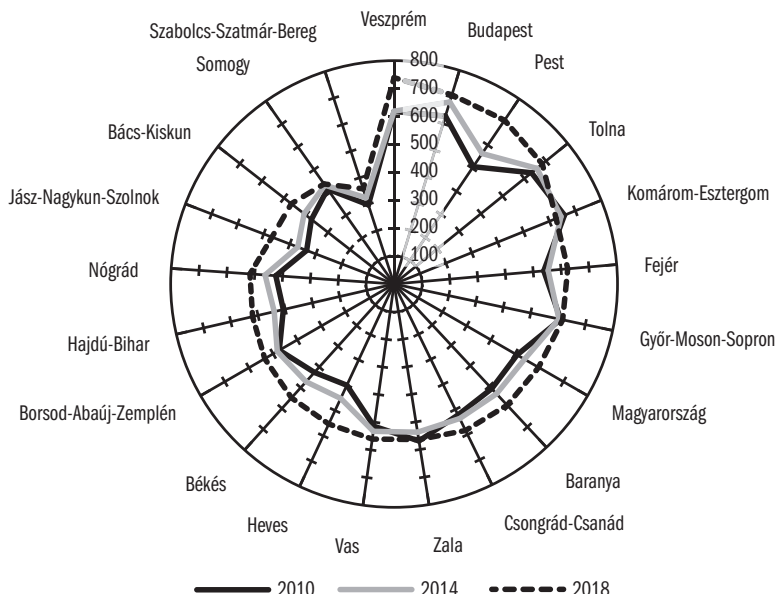
A kábeltelevíziós rendszerek létesítése a korai szakaszban a tömbházas beépítést követte településmérettől függetlenül, s innen épültek tovább a társas- és sorházas, majd a családi házas övezetek irányába. Utóbbi terjeszkedési fázisban már erősebben érvényesültek a településhálózati sajátosságok: a nagyvárosokban gyorsabban, a kistépeléseken vontatottabban haladt a folyamat. Számos településre, településrésze, külterületi lakott helyre vagy szórványba ez a szolgáltatás ma sem jutott még el, és megtérülési megfontolásból erre a közeli jövőben nem is lehet számítani (Fekó, Sass, Nagy 2011).⁸

Az internetelés kapcsán jelentős szerepe van a versengő technológiáknak, ami a központi szerepkörű településeken pozitívan befolyásolja az előfizetések fajlagos számát, a használat gyakoriságát és intenzitását, míg a kistépelések esetében a szűkebb kínálat éppen ellentétes hatást gyakorol. Az internethasználatban az életkor legalább olyan, ha nem fontosabb tényező, mint a településhierarchia, a társadalmi státusz vagy a területiség. Míg 2000 körül az internethasználók aktivitásában az 54–59 éves korosztálynál húzódott markáns határ, alatta netbarát, felette netsemleges korosztályokat találtunk, addig 2016-ra a határ a 70–74 éves korosztályig tolódott. (Hasonló folyamatok játszódtak le a vezető nethasználattal jellemezhető skandináv országokban vagy Hollandiában is.)

A KSH megyei szintű adatai alapján a 2010-es évek elején a lakásállomány fele volt a hálózatokba kapcsolva (a megyei értékek 30–60% között szóródtak, ez 2018-ra a 44–74%-os sávig tolódott fel, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye kivételével). A válság alatti és utáni gyors területi növekedés és részleges területi kiegyenlítődés után már a legkevesbé lefedett Szabolcs-Szatmár-Beregben is a lakások több mint harmada rákapcsolódott a kábeltvé-hálózatokra, a jól ellátott megyékben (Veszprém, Pest, Tolna, Komárom-Esztergom) és a fővárosban ez az arány 70% körül alakul (14.1. ábra). 2016-ban az 1,4 millió körüli kábeltvé-platformú internet-előfizető közül már egymillió feletti a Docsis3.0 rendszerre kapcsolódók száma, ahol a 30Mbps feletti adatátviteli sebesség alapkövetelmény. Ezzel az IKT-szektoron belül jelentős arányban teljesültek az EU2020 indikátorai (Nagy 2002, 2012).

⁸ A kábeltelevízió technológiai alternatívája a televíziózásban az egyedi műholdvevő antenna; az internethasználatban pedig a mikrohullámú vagy széles sávú mobilhálózat.

14.1. ábra: A kábeltelevíziós rendszerekbe bekapcsolt lakások aránya (1000 lakásra), 2010–2018 (a megyék a 2018-as érték szerint csökkenő sorrendben szerepelnek)



Adatok forrása: KSH STADAT.

A lakossági internethasználók területiségét csak a vonalas rákötésekre szűkítve tudjuk vizsgálni, ami erős szűkítést jelent, hiszen 2011 óta az internet-előfizetések több mint fele, 2018-ban már közel 70%-a mobilinternet. A betárcsázós és ISDN-alapú nethasználat a 2010-es évek kezdetére marginálissá vált, 2012 óta csökken az xDSL technológiára kötött előfizetések száma, miközben folyamatosan és gyorsan emelkedik az optikai előfizetések fontossága. A vezetékes technológiák versenyében 2004–2009 között az ADSL, 2007-től a kábeltvé-alapú elérések a legnépszerűbbek, az optikai hálózat-alapú csatlakozás 2011-től lépte át a 10%-os piaci súlyt, viszont 2018-ra már 25%-ot közelítő aránnyal rendelkezett.

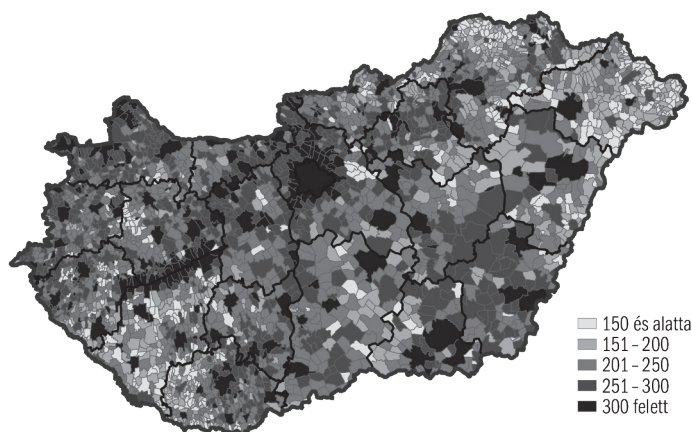
Míg a korai években egyes megyék között jelentős eltérések voltak a technológiai platformok súlyát tekintve (ebben a hálózatok kiépültsége és a hálózati intelligencia is szerepet játszott az előfizetői csomagok kialakítása és árszintje mellett), addig a 2010-es évekre ezek az eltérések jelentősen oldódtak, inkább főváros-vidék viszonylatban látható némi különbség. Budapesten már 2009-től elkezdődött az ADSL-előfizetések csökkenése (2016-ig csaknem 50%-kal), míg az FTTx-előfizetőknek még 2018-ban is a 30%-a ott koncentráldott.

A fajlagos, népességszámra vetített előfizetések aránya 2006 óta mutat meglepő stabilitást: a főváros kiugró szerepe mellett (2018-ban 435 előfizetés ezer lakosra)

Csongrád-Csanád, Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron csaknem mindig, Fejér, Veszprém, Baranya és Pest megyék időszakosan jelennek meg a kedvező ellátottságú megyék között. 2012-ig Szabolcs-Szatmár-Bereg mellett Borsod-Abaúj-Zemplén, Somogy és Békés alkották a lemaradó megyék csoportját, de 2018-ra a kedvezőtlen mutatók közülük csak Szabolcs-Szatmár-Bereg megyét jellemzik az 1000 lakosra jutó internetelőfizetések tekintetében (2018-ban az egy főre jutó előfizetések száma a megyében a 2011-es országos átlaggal egyezik meg: 218 előfizetés / 1000 lakos).

Alacsonyabb területi léptékben a kép sokkal mozaikosabb, de az infokommunikációs technológiák terjedése és a használat intenzitása a gazdaság egyéb mutatóihoz nagyon hasonló területi képet rajzol ki, erős időbeli stabilitás mellett (14.2. ábra).

14.2. ábra: Az 1000 lakosra jutó internet-előfizetések száma településenként, 2018 (db)



Adatok forrása: TeIR.

A számítógépek használata a hazai cégeknél már az ezredfordulón erősen elterjedt volt, 2006-ra pedig lényegében teljessé is vált, minden megyében elérte a cégek legalább 90%-át. Az internetcsatlakozás kiépítése mindezt nagyjából fél évtizedes késéssel követte, majd újabb fél évtizedes lemaradással a céges honlapok terjedése is ezt a pályát látszik befutni, csak lényegesen későbbi indulással és némileg lassúbb felfutással. Itt még 2018-ban a vezető megyék esetében is alig haladta meg a penetráció szintje a 70%-ot (Budapest, Pest, Győr-Moson-Sopron, Zala), viszont a „lemaradók” is kivétel nélkül 55–60% közötti felcsatlakozási arányt mutatnak (Tolna, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg). A korai évekre jellemző markáns és jelentős területi különbségek ezen a területen 10–15 év alatt általában teljesen „kiszimulnak”, a kiegyenlítődé a 80–90% körüli vagy a fölötti ellátottságnál történik meg.

Területi politika: A területi politika célja, hogy az infokommunikációs hálózatokhoz való hozzáférés egyenlőtlenségei csökkenjenek

A lakossági és vállalati infokommunikációs eszközök terjedése az egyes versengő technológiák esetében eltérő, mint ahogy a fejlődési pályákon is látszanak gyorsuló és lassuló periódusok. Ezzel együtt néhány általános megállapítást lehet tenni, elsősorban a megyei szintű területi egyenlőtlenségekről. A főváros kiemelkedő szerepe leginkább a lakossági és vállalati internetelérésben és -használatban domborodik ki. A szuburbanizáció folyamata Pest megyében a 2000-es évek elejétől az országos átlagot jóval meghaladó ütemű IKT-fejlesztésekben és -használatban mutatkozik meg. 2018-ra a megye az infokommunikációs technológiák egyes szegmenseinek rangsoraiban a megyék első harmadában foglal helyet, míg másfél évtizeddel korábban még egyértelműen a sereghajtók közé lehetett sorolni.

A vidéki tudáscentrumok megyei közül az internet elterjedése és az internethasználat esetében Csongrád-Csanád majd minden esetben jó vagy kiemelkedő helyezést ért el, Baranya különösen az internet-előfizetések alakulásában mutatott határozott felzárkózást, míg Hajdú-Bihar egyetlen részterületen sem dicsekedhet átlag feletti értékekkel. Csongrád-Csanád és Baranya 2010 óta tartják a korábban megszerzett előnyüket.

Az ipari alapú fejlődésben élen járó megyék közül Komárom-Esztergom, Győr-Moson-Sopron és Fejér az IKT-alkalmazás élvonalában halad. A gyors növekedési pálya – és ennek minden pozitív hozadéka – nem gyorsította érdemben az informatika terjedését, legalábbis az ország többi részéhez viszonyítva. Vas megye – talán a kis- és aprófalvak magas száma miatt – inkább átlagos mutatókkal rendelkezik.

A második hullámban újrapiarosodó megyék (Lux 2020) az IKT-használat és -el-terjedés mutatói alapján a megyei rangsorok második felében koncentrálnak, leszámítva Veszprémet, amely a felsőoktatási centrumszerepe és a Balaton-parti fekvés okán időben korán felismerte az IKT-ban rejlő lehetőségeket. Sajátos, hogy az IKT terjedése szempontjából kedvező településszerkezetű Jász-Nagykun-Szolnok szinte minden időpontban és mutatóban a legrosszabb megyék között szerepel. Ennek magyarázatát érdemes volna részletesebb vizsgálattal feltárni. Ugyancsak településszerkezeti okai – kiterjedt tanyavilág – lehetnek Bács-Kiskun esetében az IKT szektor mérsékelt fejlődési ütemének.

A rendszerváltás vesztes oldalára került megyék inkább a rangsorok hátsó felében találhatók. Ez elsősorban Somogy megyében tűnik problémásnak, hiszen a Balaton-parti zóna más esetekben érdemi stimuláló hatást gyakorolt az IKT-használat terjedésére. Hasonlóan érdekes lenne Zala megye IKT-előfizetéseiben a 2014-től bekövetkezett látványos lassulás okát bemutatni. Ezzel a megye levált a legaktívabak csoportjáról és a követők közé került. Több megye esetében az aprófalvas te-

lepülésszerkezet a vizsgált periódusban fékezhetette a versengő infokommunikációs technológiák megjelenését (Szabolcs-Szatmár-Bereg, Nógrád), ezzel a használat tömegessé válását. Némiképp meglepő, hogy a számos társadalmi és gazdasági mutatóban a rangsorok végére került Békésben az infokommunikációs technológiák megjelenése és használata nem kifejezetten rossz, ami elsősorban a 2001-et követő gyorsabb ütemű fejlődésnek köszönhető.

A COVID-19 által kikényszerített digitális oktatásra való átállás feltárta, hogy a megfelelő korosztályok negyede-ötöde nem rendelkezik azokkal az eszközökkel, amelyek segítségével követni tudnák az online oktatást. Fejlesztéspolitikai cél lehet, hogy minden iskolást ellássanak már belépéskor megfelelő eszközzel (laptop, okostelefon), szoftveres háttérrel és előfizetési lehetőséggel, aminek segítségével aktívan bekapcsolódhat egy új, készségalapú oktatási modellbe. Számos részterületen van lehetőség a digitalizálásra, vagy a már elért digitalizálási szint emelésére. A COVID-19 válság egyik tanulsága éppen az, hogy a gazdaság IT-alapú része – ezen belül a szolgáltató szektor – relatíve jól reagált, mint ahogy a társadalom infokommunikációs technológiákat használó része is (részletesen lásd Koós et al. 2020). Ebből kiindulva talán a legfontosabb, hogy a digitális világban otthonosan mozgó állampolgárokat kell nevelni, ami az oktatási-képzési rendszernek egy a korábbinál lényegesen mélyebb átalakításával képzelhető csak el. Ebbe bele kell érteni nemcsak a felnövekvő és felnőtt generációk új szemléletű képzését, de az őket oktató tanári karnak is otthonosan kell mozognia a megfelelő felületeken, platformokon, hogy az új típusú tudástartalom átadását új eszközökkel és új módszertannal el tudja végezni.

Nem győzzük hangsúlyozni, hogy a vizsgálat léptéke mennyire fontos! A járási, de különösen a települési szintű adatok jelzik, hogy viszonylag kis földrajzi távolságokon belül mennyire eltérő karakterű térségek és települések létezhetnek az infokommunikációs technológiák alkalmazása terén. Miközben a települési szinten mért különbségek markánsak, éppen az IKT az a speciális ágazat, ahol néhány év alatt, konzekvens fejlesztéspolitikával látványos eredményeket lehet elérni a lokálistól az országosig.⁹ Ütemesen kell haladni egyrészt a nagysebességű IT-hálózatok kiépítésével (30 Mbps, illetve 100 Mbps, valamint 5G mobilhálózatok), ezzel párhuzamosan figyelni kell a területi, települési és településen belüli egyenlőtlenségek mérséklésére. Egy adott időpont területi különbségei gyorsan átfordulhatnak a gyors technológiaváltások és a meglévő platformok avulása következtében.

⁹ A gyors fejlődést mutatja, hogy míg országos szinten 2010-ben a háztartásoknak az 51%-a rendelkezett internethozzáféréssel, addig ez 2018-ban már 83% volt (ezzel párhuzamosan az EU-28 átlaga 61-ről 86%-ra emelkedett).

Irodalom

- FEKÓ, A., SASS, M., NAGY, G. (2011): The role of broadband developments financed from EU Structural Funds in the enhancement of regional cohesion in the NMS-10. *Studies in Agricultural Economics*, 2., 152–160.
- KOÓS B., KOVÁCS S. ZS., PÁGER B., UZZOLI A. (2020): *Epilógus: Az új koronavírus-járvány társadalmi-gazdasági hatásai és ezek területi következményei*. Jelen kötetben.
- LUX G. (2020): *Ipar*. Jelen kötetben.
- NAGY G. (2002): Területi különbségek az információs korszak küszöbén. Mit mérünk és hogyan? *Területi Statisztika*, 1., 3–25.
- NAGY G. (2012): Szélessávú internet használók területi megoszlása Magyarországon. In: Pál V. (szerk.): *A társadalomföldrajz lokális és globális kérdései. Tiszteletkövet Dr. Mészáros Rezső professzor 70. születésnapja alkalmából*. SZTE TTIK Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged, 68–85.