

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Botos Szilvia

Debrecen

2014

**DEBRECENI EGYETEM
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI KAR
GAZDASÁGELEMZÉS-MÓDSZERTANI ÉS ALKALMAZOTT
INFORMATIKAI INTÉZET**

**IHRIG KÁROLY GAZDÁLKODÁS- ÉS
SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA**

Doktori iskola vezető: Prof. Dr. Popp József egyetemi tanár, DSc

**AZ ÚJ GENERÁCIÓS HÁLÓZATOK
FEJLETTSÉGI ÉS HASZNÁLATI JELLEMZŐINEK
MÉRÉSE, A FEJLESZTÉSEK GAZDASÁGI ÉS
VIDÉKFEJLESZTÉSI ASPEKTUSAI**

Készítette:

Botos Szilvia

Témavezető:

Prof. Dr. Herdon Miklós
egyetemi tanár

**DEBRECEN
2014**

**AZ ÚJ GENERÁCIÓS HÁLÓZATOK FEJLETTSÉGI ÉS HASZNÁLATI
JELLEMZŐINEK MÉRÉSE, A FEJLESZTÉSEK GAZDASÁGI ÉS
VIDÉKFEJLESZTÉSI ASPEKTUSAI**

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
a Gazdálkodás- és szervezéstudományok tudományágban

Írta: Botos Szilvia okleveles gazdasági agrármérnök

A doktori szigorlati bizottság:

	név	tud. fok.
elnök:		
tagok:		
		
		

A doktori szigorlat időpontja: 20.....

Az értekezés bírálói:

	név, tud. fok	aláírás
		
		

A bíráló bizottság:

	név, tud. fok	aláírás
elnök:		
titkár:		
tagok:		
		
		
		
		

Az értekezés védésének időpontja: 2014.....

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	3
1 TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS.....	6
2 SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	10
2.1 Új generációs hálózati infrastruktúrák	10
2.1.1 Telekommunikációs konvergencia és az NGN.....	12
2.1.2 A telekom cégek NGA hálózata és gazdasági jellemzői	15
2.1.3 A kábelszolgáltatók NGA hálózata.....	18
2.1.4 Új generációs mobil hálózatok	20
2.2 Az NGA társadalmi-gazdasági hatásai és jellemzői	21
2.2.1 A telekommunikációs szolgáltatókra gyakorolt hatás	21
2.2.2 Társadalmi hatások	22
2.2.3 A gazdaságra gyakorolt hatások	24
2.3 A szélessávú infrastruktúra szerepe vidéki térségekben	28
2.3.1 Szélessávú fejlesztés és a területfejlesztés kapcsolata.....	29
2.3.2 A vidéki régiók szerepe az EU és Magyarország gazdaságában	30
2.3.3 Az új generációs hálózatok szerepe a vidékfejlesztésben.....	32
2.3.4 Az agrárvállalkozások lehetőségei.....	35
2.4 Hálózati fejlődés és fejlesztés – elmaradott térségek felzárkóztatása.....	37
2.4.1 Diffúziós és adaptációs elmélet az IKT vonatkozásában.....	38
2.4.2 Az állami szerepvállalás jelentősége	40
2.4.3 Stratégiai dokumentumok	41
2.4.4 A hozzáférés biztosításához kapcsolódó fejlesztési programok	45
2.4.5 A használat intenzitásának növelését célzó fejlesztési programok.....	51
2.5 Hálózati infrastruktúra és használat – a fejlődés és a fejlettség mérése.....	52
2.5.1 Indikátorok és indexek a fejlettség mérésére	53
2.5.2 A regionális mérések jelentősége	58
3 ANYAG ÉS MÓDSZER	60
3.1 Kutatási modell	60
3.2 Adatforrások, a kutatási adatbázis.....	61
3.3 Statisztikai elemzési módszerek.....	64
4 VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE	69
4.1 Országok fejlettségi mutatóinak vizsgálata.....	69
4.1.1 Globális áttekintő vizsgálatok.....	70
4.1.2 Az Európai Unió tagországainak elemzése	72

4.1.2.1	Hálózati infrastruktúra és használat: háztartások és magánszemélyek	72
4.1.2.2	Hálózati infrastruktúra és használat: vállalkozások	75
4.1.2.3	A hálózati és társadalmi-gazdasági jellemzők összefüggés-vizsgálatai	79
4.1.3	Magyarország szélessávú hálózatának fejlődése és fejlettsége	82
4.1.3.1	Hálózati infrastruktúra és használat: háztartások és magánszemélyek	87
4.1.3.2	Hálózati infrastruktúra és használat: vállalkozások	88
4.2	Regionális összehasonlító elemzések	90
4.2.1	Európai régiók vizsgálata	91
4.2.2	Magyarország régiós és mikro-régiós elemzése	96
4.2.2.1	Hálózati infrastruktúra	97
4.2.2.2	Hálózati használat	99
4.3	Települési szint – Hajdúböszörmény város elemzése	105
4.3.1	Hajdúböszörmény város társadalmi-gazdasági jellemzése	105
4.3.2	Optikai hálózat fejlesztés	107
4.3.3	Hálózati lefedettség és használat a lakosság körében	109
4.3.4	Vállalati ellátottság és használati jellemzők	111
4.3.5	A hálózati használatra vonatkozó helyzetfelmérés eredményei	115
4.3.6	A használati jellemzők főkomponens-elemzése	118
4.3.7	A jövőben várható tendenciák	123
4.4	Mikro-régiók hálózati elemzésének modellje	125
5	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	130
6	AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI, ÚJ ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI	135
	ÖSSZEFOGLALÁS	139
	SUMMARY	142
	FELHASZNÁLT SZAKIRODALMAK JEGYZÉKE	145
	SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	158
	TÁBLÁZATJEGYZÉK	161
	ÁBRAJEGYZÉK	162
	MELLÉKLETEK	165
	NYILATKOZAT	177

BEVEZETÉS

Az infokommunikáció területén, globális szinten számos trend érvényesül. Technológiai oldalon, olyan új hálózati megoldások, szolgáltatások és alkalmazások születtek, amelyek mindenki számára hasznosak, sőt, az információs társadalom megvalósulásával az információ gyors hozzáférhetősége és továbbítása ma már nélkülözhetetlen a gazdasági és társadalmi folyamatok működésében. Az infokommunikációs eszközök és szolgáltatások használati oldaláról szemlélve a folyamatokat azonban nem ennyire egyértelmű a fejlődés. Az új generációs hálózati infrastruktúra fejlettsége és a szolgáltatások használata kapcsán nem csupán a fejlődő és fejlett világ közötti digitális szakadék jelent problémát, hanem a hasonló gazdasági színvonalú országok, vagy éppen országokon belüli régiók között tapasztalható területi egyenlőtlenségek is megfigyelhetők.

Az elmúlt évtizedekben a távközlési hálózat teljesen átalakult. Az ezredforduló után bekövetkezett technológiai fejlesztések és a konvergencia eredményeként egy új generációs hálózati infrastruktúra valósult meg. Ezt az új technológiai alapokon létrejött hálózatot nevezzük NGN-nek (Next Generation Network – Új generációs hálózat), melyben az átviteli közegek, a hálózati architektúrák, és a hálózati építőelemek egyre gyorsabbak, megbízhatóbbak és olcsóbbak, így hasonló jellemzőkkel bíró szolgáltatások bevezetését és igénybevételét teszik lehetővé. A hagyományos telekommunikációs szolgáltatások háttérbe szorultak, ma már csak kiegészítő szolgáltatásként vannak jelen, és az új üzleti, multimédiás és interneten elérhető, értéknövelt szolgáltatások és alkalmazások váltak a távközlési szolgáltatók legfontosabb bevételi forrásaivá. Az újabb és újabb infokommunikációs szolgáltatások, azok elérhetősége, minőségi jellemzői és megfizethetősége ma már központi szerepet töltenek be a gazdaság szerkezetének és fejlődésének alakításában. Egyrészt az egyének szintjén szerepe van az életminőség javulásában, másrészt a gazdasági élet minden területén üzleti lehetőségeket és előnyöket rejtenek. Ezeket egyre többen ki is akarják használni, mert hozzájárul a hatékonyság és a versenyképesség fokozásához, a tudás növekedéséhez, a minőségi termékek és szolgáltatások megjelenéséhez, az innovációhoz.

Ezek az előnyök azonban csak akkor érvényesülnek, ha elérhető modern hálózati infrastruktúra, és a felhasználói tábor is képes kihasználni az ebben rejlő lehetőségeket. A hálózat korszerűsítésére a megnövekedett adatforgalom és az alkalmazások

sebességigénye miatt van szükség. A finanszírozási lehetőségek tekintetében Magyarországon alapvetően kétféle beruházási konstrukció érvényesült az Európai Unióhoz való csatlakozás után. Egyrészt a telekommunikációs szolgáltatók fejlesztették a meglévő infrastruktúrájukat, illetve zöldmezős beruházásokat végeztek főképpen olyan a területeken, melyeknél az előre kalkulált megtérülési feltételek számukra pozitívak voltak. Másrészt jelentős állami szerepvállalással is történtek NGA (Next Generation Access Network – Újgenerációs Hozzáférési Hálózat) fejlesztések és beruházások olyan vidéki és távközlési szempontból elmaradott településeken és kistérségeken, ahol a szolgáltatók befektetési hajlandósága alacsony volt a várható kereslet nem megfelelő szintje miatt. Ennek ellenére az ott élő emberek várákozásai a vezetékes szélessávú szolgáltatásokat tekintve intenzívebb lett és bizonyos szintű kereslet ezeken a területeken is megjelent. Ezért függetlenül az infrastruktúra kiépítési költségeitől, az európai szélessávú stratégiákhoz igazodva meg kell teremteni a lehetőséget a hozzáféréshez. Az állami és Európai Unió pályázati források nagy lendületet adtak ahhoz, hogy Magyarország különböző régiói között az egyenlőtlenségeket mérsékeljék és a fejlesztési stratégiai dokumentumokban elvárt IKT (Információs és Kommunikációs Technológiai) célkitűzéseket elérhessük.

A fejlesztési eredmények elemzése több oldalról vizsgálható. A távközlési szektor beruházásai esetében már az előkalkuláció is igen részletes, számukra a működési szempontból fontos költség-haszon elemzések dominálnak. A pályázati forrásokból történő fejlesztéseknél azonban az ilyen jellegű elemzések nem lehetnek mérvadóak, hiszen éppen a szolgáltatók által gazdaságilag nem preferált térségekben kell a fejlesztéseket megvalósítani, ezeknél az externális hatások elemzése a fontosabb. Emiatt az értekezésemben két oldalról közelítem meg a témakört. Egyrészt a szélessávú hálózati fejlettséget és annak gazdasági-társadalmi hasznosságát általánosságban vizsgálom, függetlenül attól, hogy a beruházást ki végezte. Másrészt a nem szolgáltatói (állami és önkormányzati forrásból fedezett) beruházások esetében elemzem, hogy a megvalósított infrastruktúra hogyan járult hozzá egy-egy térség gazdasági és társadalmi fejlődéséhez.

A hálózati fejlettségi színvonal és az elért eredmények elemzése nagyon fontos a további fejlesztési irányok meghatározása érdekében. Az országok esetében ezek megállapításához az egyszerű statisztikai mutatószámokon kívül több összetett index is rendelkezésre áll. Mivel egy-egy ország több, eltérő fejlettségű kisebb területi

egységből áll, az utóbbi években egyre inkább teret nyert a regionális és kisebb területi egységekre vonatkozó kutatás, a vidékfejlesztési stratégiák és programok kialakulásával pedig a vidéki térségek tanulmányozása. Egyes térségekben jelentős elmaradások lehetnek az átlagos szinttől az új generációs hálózati infrastruktúra és szolgáltatások elérhetősége, illetve igénybevétele, így az általuk elérhető lehetőségek kihasználását illetően.

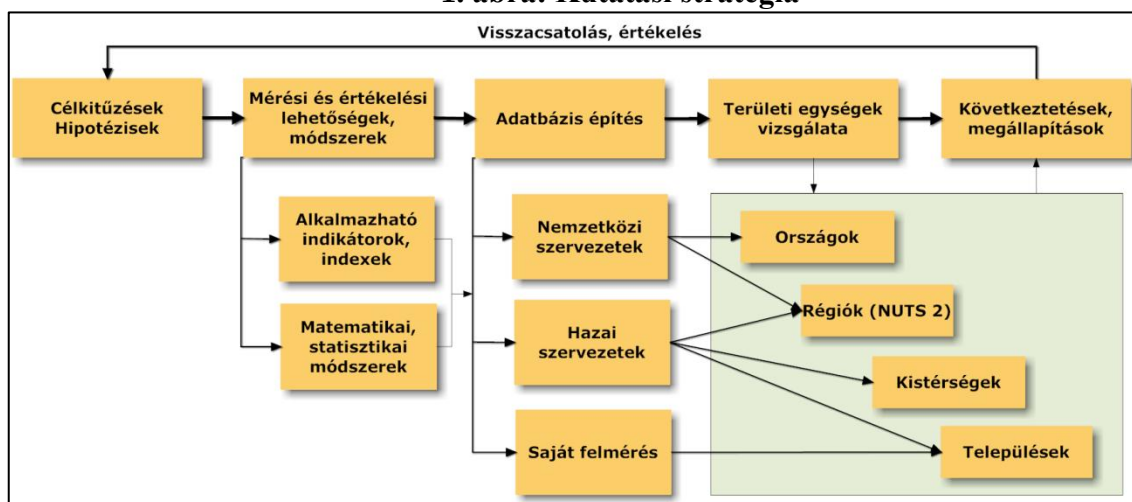
Egy adott régióról alkotott pontos helyzetkép segíti a specifikus fejlesztési stratégiák kidolgozását, a fejlesztési források hatékonyabb elosztását. A különböző stratégiai és pályázati dokumentumokban a társadalom és a gazdasági szektorok jellemzőinek javítása az elsődleges célkitűzés, így az infokommunikációs szektor fejlesztése inkább eszközként értelmezhető, amely segít a gazdasági célok elérésében. Ezért tartom fontosnak a fejlesztések eredményeként, az IKT szektor jellemzőiben bekövetkezett mennyiségi és minőségi változásokon kívül azt is vizsgálni, hogy a hálózati infrastruktúrának és az általa elérhető szolgáltatások alkalmazásának és a hálózati fejlesztéseknek milyen közvetlen és közvetett hatása van egy adott térség helyzetére és fejlődésére. A célkitűzések megvalósulásának ellenőrzéséhez fontos a hálózatok technológiai tulajdonságainak, a hálózati szolgáltatásoknak és használatuknak a társadalmi-gazdasági jellemzőkkel való összehasonlító és idősoros vizsgálata.

A hálózati fejlettség különböző térterületi vizsgálata mellett az értekezésemben hangsúlyosan vizsgálom a vidéki területek felzárkózását az NGN megvalósítását illetően. Az NGN térnyerése és az NGA infrastruktúra fejlesztése hazánkban is folyamatos, a települések több mint kétharmada már optikai felhordó hálózattal csatlakozik a gerinchálózathoz. A vidéki területeket illetően viszont van még elmaradás mind elérhetőség, mind használat szempontjából, pedig a fejlesztésekre rendkívül nagy szükség lenne, hiszen a vidéki területeknek jelentős szerepe van a gazdaságban. Magyarország területének 66%-a a túlnyomóan vidéki térség kategóriájába esik és a népesség 48%-a él itt. Emellett hazánk jelentős agrár- és élelmiszergazdasággal rendelkezik, mely szintén a vidéki régiók jellemző ágazata. A vidékhez erősen köthető ágazatok fejlesztése tehát kulcsfontosságú, mert számos olyan tevékenységet foglal magába (élelmiszerbiztonság, kapcsolattartás, kereskedelem, logisztika, stb.), melyek fejlett informatikai eszközöket és hozzá szélessávú infrastruktúrát igényelnek.

1 TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Bár már évekkel ezelőtt kialakult az új generációs hálózatok koncepciója, a megvalósítás kérdései ma is nagy érdeklődésre tartanak számot. Tudományos cikkekben és fórumokon egyaránt vitáznak arról, hogy miért van rá szükség, a különböző típusú területeken milyen kiépítési koncepciót érdemes alkalmazni, milyen költségcsökkentő megoldások jöhetnek számításba, és milyen társadalmi és gazdasági haszna van a megvalósult infrastruktúrának. Az viszont vitathatatlan, hogy a digitális platformokon való megjelenés, azaz az online lét és az információ gyors továbbítása kulcsfontosságúvá vált a gazdaság valamennyi ágazata és a társadalom számára. Az információs társadalom világában kialakult az elektronikus szolgáltatások rendszere és ezek alkalmazása már nem csupán hasznos, hanem sokszor nélkülözhetetlen és kötelező. Ilyen szolgáltatások például az e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-oktatás vagy az e-kormányzat, de ezek bevezetéséhez és igénybevételéhez fontos az újgenerációs hálózatok elterjedése, fejlettsége és fejlesztése. Ezek vizsgálata képezi a disszertáció témáját, a kutatási stratégiám összefoglalója pedig az 1. ábrán látható.

1. ábra: Kutatási stratégia



Forrás: Saját szerkesztés

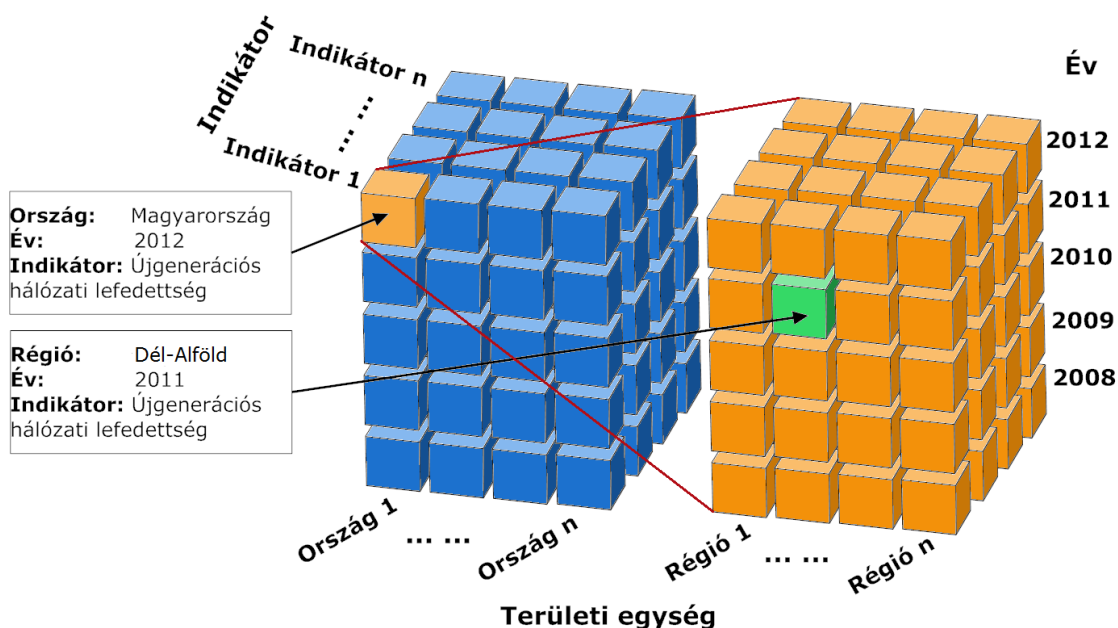
A szélessávú hálózatok és a társadalmi-gazdasági jellemzők közötti összefüggéseket nem csak makro-szinten, a nemzeti stratégiák megalkotásánál fontos figyelembe venni. Az Európai Unió és Magyarország aktuális stratégiájában egyértelmű prioritása van a digitális szakadék csökkentésének, melyhez a mikro-régiók fejlesztésén keresztül juthatunk el, tehát központi jelentőségű, hogy az ott élő piaci szereplők megértsék ezeket a folyamatokat, akarják és tudják alkalmazni a szélessávú

infrastruktúrán elérhető lehetőségeket és fejlesszék az elektronikus adaptálódási képességeiket. A kutatási téma tehát területi és funkcionális szempontból is többértű és egymásra épülő, ezért ennek megfelelően fogalmaztam meg a célkitűzéseimet is.

Első célkitűzésem a szélessávú hálózatok infrastrukturális és használati jellemzőire vonatkozó mérési és összehasonlítási lehetőségeinek feltárása volt, négy területi szinten: ország – régió – kistérség – település. Az összehasonlítás keretében több indikátor adatait dolgoztam fel, amellyel az országok régiói közötti sorrend felállítása és a régiók klaszterekbe sorolása volt a cél.

Második célom az elsőre építve bemutatni a rendelkezésre álló egyszerű indikátorok és összetett indexek idősoros elemzésével a különböző regionális szintek hálózati fejlettségének változását, illetve megállapítani a jelenlegi fejlettségi színvonalat. Ehhez kapcsolódóan fontosnak tartottam külön vizsgálni az állami szerepvállalás jelentőségét. A kutatási adatbázisom modelljét a 2. ábra szemlélteti.

2. ábra: Kutatási modell, az adatstruktúra



Forrás: Saját szerkesztés

Harmadik célkitűzésem arra irányult, hogy megállapítsam a hálózati infrastruktúra és használat egyedi indikátorai és a társadalmi-gazdasági jellemzők között van-e kapcsolat.

Negyedik célom olyan vizsgálati modell megalkotása volt, amely regionális vagy kisebb területi szinten is komplex módon teszi lehetővé a hálózati fejlettség mérését, és a területi egységek összehasonlítását.

A célkitűzéseimmel összhangban öt kutatási hipotézist fogalmaztam meg, melyek a szélessávú hálózatfejlesztések eddigi és jövőbeni fejlesztésére, a fejlesztések hatásvizsgálatára és kisebb területi egységek elemzésére vonatkoznak.

H1: A szélessávú infrastruktúra elérhetőségi és használati jellemzői összefüggésben vannak bizonyos gazdasági és társadalmi jellemzőkkel makro és mikro szinten egyaránt.

H2: A hálózati fejlettséghez köthető indikátorok esetén az országos átlaghoz képest a kisebb területi egységek értékei jelentős szórást mutatnak és ezt az eltérő települési jellemzők és egyéb társadalmi tényezők okozzák.

H3: Az EU csatlakozás után a vidéki régiók fejlődésében fontos szerepe volt az IKT (Információs és Kommunikációs Technológia) infrastruktúra fejlesztését célzó támogatásoknak és használati intenzitás erősítését célzó képzéseknek.

H4: A szélessávú hálózaton elérhető szolgáltatások gazdasági célú használata függ az adott vállalat tevékenységi körétől és a mikro-környezettől.

H5: A vállalati költségek csökkentése és az üzleti lehetőségek növelése tekintetében megváltoztak a kis- és középvállalkozások IT-attitűdjei és így felértékelődött a hálózaton elérhető szolgáltatások jelentősége.

A hipotézisek igazolásához végzett kutatásaim eredményeire nem csak a pontosabb helyzetértékeléshez és hatáselemzéshez volt szükség. A regionális fejlesztések hatékonyságának és eredményeinek számszerű értékelése az empirikus kutatásokon túl a fejlesztési stratégiák és projektek kapcsán is egyre nagyobb teret nyer. Gazdasági szempontból kevés az arra vonatkozó adat, hogy egy-egy kisebb térségben vagy településen milyen hatásai vannak a szélessávú hálózat meglétének. A komplex térségfejlesztési programok, ezen belül a szélessávú fejlesztések következményeit hatáselemzéssel célszerű követni.

Különösen azon területek elemzését tartom fontosnak, ahol állami segítséggel és EU források felhasználásával vált lehetővé a szélessávú hálózatfejlesztés. Azok a tényezők, melyek szignifikánsak az országok közötti IKT különbségek magyarázatában, az országon belüli kisebb területi egységek közötti egyenlőtlenségek magyarázatában szintén lényegesek lehetnek. Ezen indikátorok részletes elemzését végeztem el több dimenzió szerint és ezek kiindulópontként szolgáltak egy komplex index modelljének kidolgozásához, mely regionális, illetve kisebb területi egységek fejlettségének meghatározásához, az újgenerációs infrastruktúra-bővítések előzetes

helyzetfelméréséhez, vagy utólagos hatáselemzéséhez alkalmazható. Habár értekezésem szerves részét képezi az állami források felhasználásával megvalósított infrastruktúra elemzése és a projektek által alkalmazott indikátorok vizsgálata, amelyeket a fejlesztési célterületek kiválasztásához és a fejlesztések előrehaladásának és hatásvizsgálatának méréséhez használnak, nem céloom a fejlesztési döntések megalapozásához módszertant alkotni. Csupán azokra a mérési lehetőségekre próbálom rávilágítani, amelyek az ilyen jellegű fejlesztések esetében komplex módon segíthetik azok megvalósítási helyének kiválasztását és a megvalósított infrastruktúra, vagy informatikai képzések hatásainak feltárását.

2 SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szakirodalmi feldolgozásban az új generációs telekommunikációs hálózatokat négy aspektusból ismertetem. Az első alfejezetben az előforduló telekommunikációs alapfogalmakat tisztázom és felvázolom azokat az új generációs hálózati technológiákat, melyek a vizsgálataim tárgyát képezik. A második alfejezetben azokat a társadalmi-gazdasági hatásokat részletezem, amelyek az új generációs hálózatok hozzáférhetőségével és használatával vannak, vagy lehetnek összefüggésben. A harmadik alfejezetben bemutatom a szolgáltatói beruházási döntéseket befolyásoló főbb tényezőket, a vidéki térségek esetében felmerülő problémákat, és azok megoldására alkalmazott módszereket. Ismertetem, hogy az IKT szektor fejlesztésének milyen szerep jut az egyes stratégiai dokumentumokban, mi a célkitűzés a hálózatok fejlettségét és fejlesztését illetően, és ezek milyen további célok megvalósításában játszanak szerepet. A fejlesztések megvalósítása kapcsán áttekintem az állami szerepvállalás jelentőségét és hogy ehhez kapcsolódóan milyen EU-s források álltak rendelkezésre. Végül, a negyedik alfejezetben ismertetem a hálózati fejlettséget – infrastrukturális és használati szempontból – reprezentáló mutatószámokat és indexeket. Ezek igen fontos szerepet játszanak a fejlesztések megvalósítási folyamatának egyes szakaszaiban, segítséget nyújtanak a fejlesztési irányok meghatározásában és a hatások értékelésében. Előtérbe helyezem azokat az összetett indexet, melyeket a szélessávú hálózatok fejlettségi és használati színvonalának mérésére dolgoztak ki.

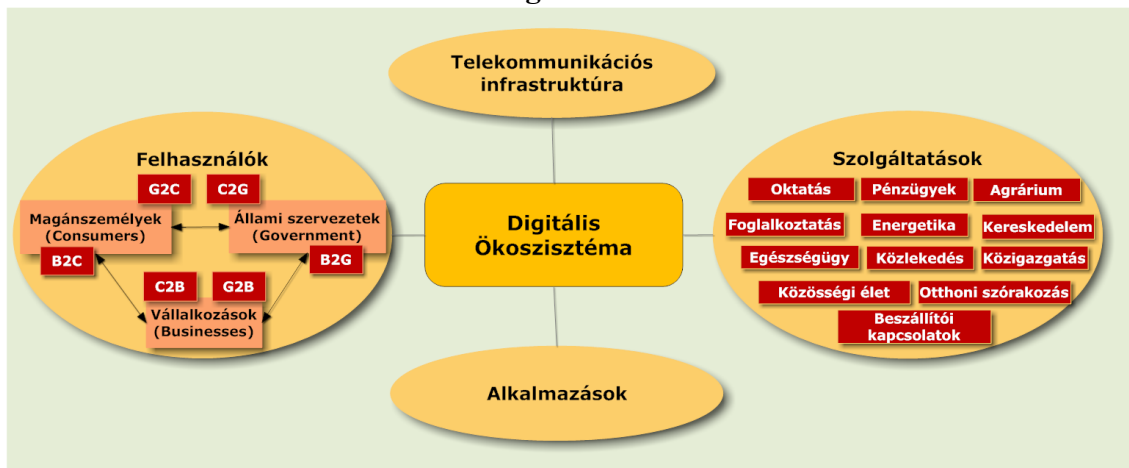
2.1 Új generációs hálózati infrastruktúrák

Az infrastruktúra latin eredetű szó, jelentése alapszerkezet, alépítmény. A társadalmi-gazdasági újratermelés zavartalanságát biztosító háttér, melynek egyik igen fontos eleme a hírközlési hálózat (HAIG et al., 2009). A jelenlegi telekommunikációs infrastruktúra a távközlési szolgáltatók beruházásaiként jöttek létre, az utóbbi években pedig az üzletileg kevésbé vonzó térségekben az EU és az állam is hozzájárult projektek útján annak fejlesztéséhez. A szolgáltatók és a felhasználók számára egyaránt kulcsfontosságú a távközlési infrastruktúra elérhetősége és annak minőségi paraméterei, hiszen ezek a hálózaton nyújtható szolgáltatások jellemzőit is meghatározzák. A távközlési cégek számára fontos, hogy ügyfeleik számára jó minőségben és kedvező áron tudjanak széleskörű telekommunikációs szolgáltatásokat és alkalmazásokat

kínálni, hiszen csak így lehetnek versenyképesek a piacon. Ehhez olyan infrastruktúrára van szükség, amelynek beruházási és megtérülési jellemzői kedvezőek, és kapacitása kielégíti a minőségi szolgáltatás követelményeit. Telekommunikáció esetében a minőség gyors és megbízható szolgáltatásokat jelent, ehhez a távközlési infrastruktúra mindhárom szintjén (gerinc-, gyűjtő- és hozzáférési hálózati rész) komoly fejlesztéseket kellett és kell megvalósítani.

A digitális technológia fejlődésével párhuzamosan kialakulóban van az ún. Digitális Ökoszisztéma (3. ábra), amelyben az élet és az üzlet valamennyi területét digitális megoldások támogatják (HERDON et al., 2012). Infrastrukturális, vagyis kínálati oldalról a szélessávú hálózat kiterjedt – megfizethető áron való – elérhetősége és az információs biztonság kialakítása, míg keresleti oldalról a modern szolgáltatások megteremtése áll középpontban (FLEISCHER, 2003).

3. ábra: A Digitális Ökorendszer elemei



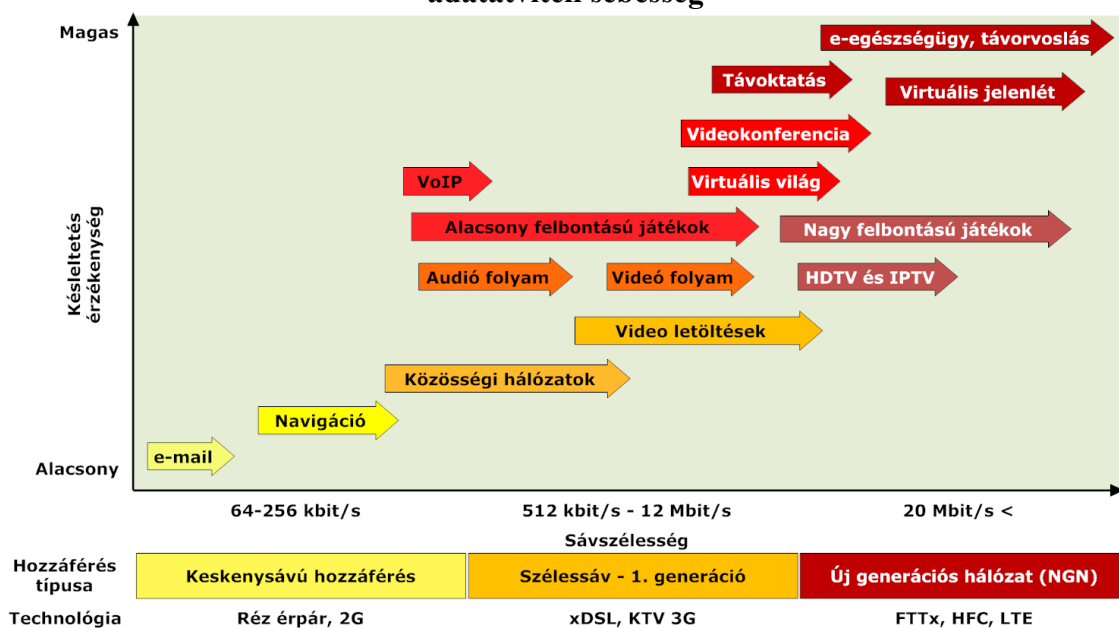
Forrás: Saját szerkesztés FORESTA, 2010; NFM, 2011 alapján

A digitális ökoszisztémában felhasználók (lakosság, vállalkozások, állami szervezetek) és eszközök tízmilliói kommunikálnak egymással, tartalmak és alkalmazások tízezreit igénybe véve (NFM, 2011). Ma már minden gazdasági szereplő nyújthat online szolgáltatásokat, hiszen az e-gazdasági folyamatok kétirányúak. Az ábrán feltüntetett hat kapcsolati forma mellett gyakori még a B2B és C2C kapcsolat is. Ezeket főleg az e-kereskedelemmel kapcsolatban szokták említeni, de a szolgáltatások körének kibővülésével ezek a kapcsolatok már jóval több elektronikus tevékenységet foglalnak magukban.

A nagy sáv szélességet igénylő új multimédiás és interaktív szolgáltatásokat folyamatosan növekvő fogyasztói tábor igényli, így egyre nagyobb adatforgalmat kell lebonyolítani, egyre gyorsabban. A sebességen kívül további fontos tényezőket

(késleltetés, késleltetés változás (jitter), csomagvesztés) is számításba kell venni a minőségi felhasználói élmény szempontjából, különösen, ha valós idejű szolgáltatások (pl. videokonferencia, többfelhasználós játék) igénybevételéről beszélünk (VICENTE – GIL-DE-BERNABÉ, 2010). Az egyes szolgáltatások által igényelt adatátviteli sebesség – amelyeket most vagy a jövőben várhatóan elterjedten használunk – a 4. ábrán látható.

4. ábra: A hálózaton elérhető szolgáltatások által igényelt minimális adatátviteli sebesség



Forrás: Saját szerkesztés LATIN AMERICAN ECONOMIC OUTLOOK, 2013;

YARDLEY et al., 2012 alapján

Az új generációs hálózat és hozzáférési infrastruktúra biztosítani tudja azokat a gazdasági és technológiai feltételeket, amelyek a szolgáltatói és fogyasztói igényeket egyaránt kielégítik, ezeket ismertetem a következő alfejezetben.

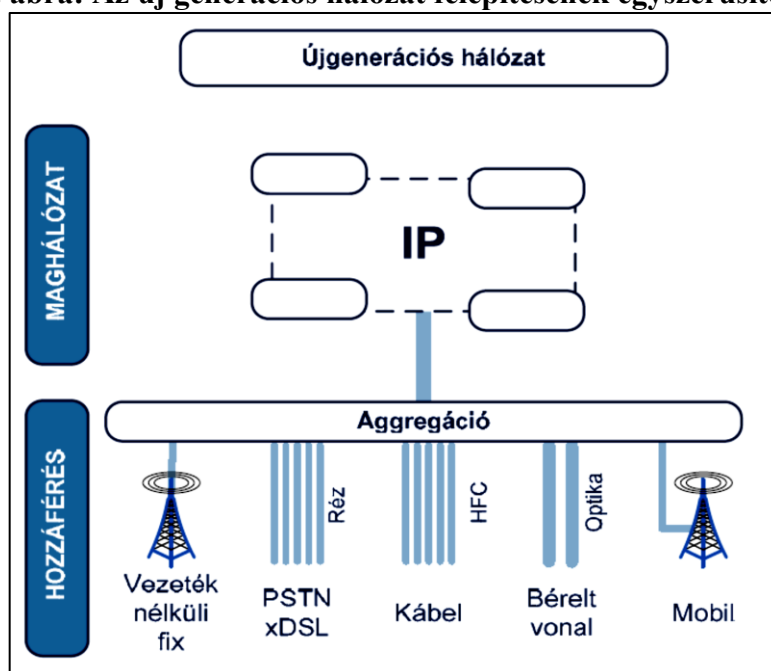
2.1.1 Telekommunikációs konvergencia és az NGN

A távközlési piacon különböző technológiai megoldások és átviteli közegek (vezetékes, vezeték nélküli, mobil) alakultak ki az eltérő jellegű alkalmazásoknak megfelelően (BARTOLITS, 2008). A telekommunikációs konvergencia a különböző vezetékes- és mobilhálózatok által használt technológiák egységesítését jelenti, melynek eredményeként a hang, adat és videó tartalmak továbbítása platformfüggetlenül lehetséges. Ez a folyamat egységes protokollon alapuló, intelligens, a szolgáltatások kialakítása szempontjából rugalmas hálózatot igényel (BARTOLITS, 2005), melynek általános elnevezése az NGN.

Az ITU (2004) megfogalmazásában az NGN olyan csomagkapcsolt hálózat, amely távközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas, különféle szélessávú, garantált szolgáltatásminőség (Quality of Service – QoS) kezelésére képes átviteli technológiák felhasználásával, amelyek esetén a szolgáltatásokhoz kapcsolódó funkciók függetlenek a mögöttes átviteli technológiáktól. A felhasználók számára különböző szolgáltatókhoz korlátozás nélküli hozzáférést nyújt. Támogatja az általános mobilitást, ami lehetővé teszi a felhasználók számára a konzisztens és mindenhol elérhető szolgáltatások nyújtását.

A hagyományos és az NGN hálózati modell egyaránt hierarchikus felépítésű az infrastruktúrát illetően, de az újgenerációs maghálózatban használatos kapcsolók (softswitch), átjárók (gateway) és átviteli berendezések segítségével lehetővé válik, hogy különböző technológiájú hozzáférési hálózatok ugyanazt az egy, közös maghálózatot használják (NHH, 2008). Az NGN vázlatos felépítése és a főbb hierarchikus szintek az 5. ábrán láthatóak.

5. ábra: Az új generációs hálózat felépítésének egyszerűsített vázlata



Forrás: NHH, 2008

- A hozzáférési hálózati rész a szolgáltatási csomópont és a felhasználói végpont közötti adatforgalom átvitelét biztosító hálózat (NMHH).
- Az aggregációs hálózat (gyűjtőhálózat, metrohálózat) a hozzáférési hálózatok adatforgalmát fogja össze, rendszerezi, rendezi és kapcsolja más hálózatokba. A forgalom egy részét a különböző hozzáférési szegmensek között, a többit pedig

további metrohálózatok felé irányítják (a gerinchálózaton keresztül) (CINKLER – VIDA, 2007).

- A gerinchálózati rész biztosítja az egymástól gyakran igen távol eső metrohálózatok és az azokra csatlakoztatott felhasználók közti kommunikációt (CINKLER – VIDA, 2007).

Jelenleg a hozzáférési hálózati rész fejlesztése a legintenzívebb, mert a telekommunikációs gerinchálózatok már évtizedek óta üvegszálak technológiát alkalmaznak a nagy mennyiségű adat gyors továbbítási lehetősége miatt (KÖRÖSSY-KHAYLL – KOVÁCS, 2008). A várható igények kielégítését illetően kritikus pontot – mind a szolgáltatások mind a hálózattervezés szempontjából – a szélessávú hozzáférési hálózatok megteremtése jelent (GYÜRKE et al., 2008). Az értekezésemben ezért az NGN kialakulásához és a nagy adatátviteli sebességet igénylő szolgáltatásokhoz szükséges új generációs hálózati infrastruktúrát részletesen hozzáférési hálózati szinten vizsgálom, kisebb településméretnél – így a későbbi Hajdúböszörményi elemzés esetében is – a metrohálózatot is ide értem.

Az új generációs hozzáférési hálózatok (NGA) esetében az átviteli közeg meghatározó hosszban optikai kábel, amellyel a szolgáltatók minél közelebb szeretnének kerülni a felhasználóhoz (MARCUS et al., 2009), de – gazdasági, mobilitási és technológiai okokból – kiegészítik egyéb vezetékes és vezeték nélküli technológiákkal. Három nagy szolgáltató típust különböztethetünk meg a telekommunikációs piacon: a telekom-, amelyek a hagyományos telefonszolgáltatásból fejlődtek tovább, a kábel-, amelyek a kábeltévére alapozott szolgáltatást nyújtják és a mobilszolgáltatókat (BOUCKAERT et al., 2010). Jelenleg a szolgáltatók – költséghatékonysági szempontok miatt – meglévő réz alapú hálózataikat és erre alapozott hagyományos technológiákat és ezek továbbfejlesztett változatait együtt használják a hozzáférési szakaszokon (GYÜRKE et al., 2008).

A telekom szolgáltatók új generációs hálózata az FTTx (Fiber to the x – Üvegszál az x-ig) architektúra, amelyben jelenleg még az üvegszál és csavart érpár, mint átviteli közeg együttes alkalmazása jellemző. A kábelszolgáltatók HFC (Hybrid Fiber-Coax – Hibrid optikai-koaxiális) hálózatot hoztak létre és optikai és koaxiális kábelt alkalmaznak. A mobilszolgáltatóknak is szüksége van az optikai kábeles összeköttetésre az egyre sűrűbben elhelyezett bázisállomásaik közötti gyors kapcsolat

biztosításához, a felhasználók készülékei és a bázisállomások között pedig rádiófrekvenciás hálózatot alkalmaznak.

Az NGA hosszú távon alkalmas minőségi szolgáltatások gyors és megbízható továbbítására versenyképes árakon, a technológiai jellemzőinek és az alacsony beruházási és működtetési költségeinek köszönhetően. A következőkben ezeket a technológiákat mutatom be a teljesség igénye nélkül.

2.1.2 A telekom cégek NGA hálózata és gazdasági jellemzői

Az inkumbens és alternatív telekommunikációs szolgáltatók csavart érpáras hálózatukat optikai kábeles megoldásokkal fejlesztették az utóbbi években, ezeket gyűjtő néven FTTx hálózatnak nevezzük és az egyes változatai abban különböznek egymástól, hogy meddig tudjuk megközelíteni az optikai szállal a felhasználókat (ALUWIHARE et al., 2007).

Ahhoz, hogy a szolgáltatók a számukra legcélszerűbb FTTx hálózati modellt válasszák ki, számos technológiai, gazdasági és üzleti szempontot kell figyelembe venni, ezek közül az egyik legfontosabb a TCO (Total Cost of Ownership - Szolgáltató Teljes Költsége) számítása (KULKARNI et al., 2008). A beruházási költségek (Capital Expenditure – CapEx) és a működtetési költségek (Operational Expenditure – OpEx) együttesen adják a TCO-t (RITSMA et al., 2009) és habár az egyedi költségek mértékét, így a teljes költséget a választott modell alapvetően befolyásolja, az általános költségösszetevők ugyanazok a különböző FTTx megoldásoknál, amelyeket az 1. táblázatban foglaltam össze.

1. táblázat: Az NGA hálózatok jellemző CapEx és OpEx költségei

CapEx költségek	OpEx költségek
Föld és épületek vásárlása	Alépitmények és infrastruktúra bérlete
Passzív és aktív hálózati elemek	Munkabérek
Felszerelések a munkák elvégzéséhez	Hálózat működtetésének költsége
Földmunkálatok	Energiafogyasztás
Hálózattelepítés költségei	Szolgáltatási és számlázási költségek
Ügyfeleknek kínált eszközök	Marketing
Hálózati szoftver költségei	Karbantartási költségek
Projekt menedzsment	Javítás

Forrás: FTTH COUNCIL EUROPE, 2012; ZHAO et al., 2009, BOURAS et al., 2009; ALUWIHARE et al., 2007

A különböző területi jellemzők (háztartások száma, előfizetők közötti távolság, terület, infrastrukturális fejlettség) figyelembe vétele nagyon fontos, hiszen a

szolgáltatói beruházás megtérülését illetően meghatározó, hogy hány előfizetőt tudnak kiszolgálni, milyen távolságra kell kábeleket lefektetni és vannak-e meglévő alépítmények, amiket használhatnak, vagy zöldmezős beruházást kell megvalósítani (KULKARNI et al., 2008, HÖFFLER, 2007). A szakirodalmakat átolvasva a népsűrűség döntő jelentőségű, ami alapján alapvetően városi és vidéki területeket különböztetnek meg, de ezek tovább kategorizálhatóak magas, közepes és alacsony népsűrűségű településrészekre (TEIXEIRA – BELEFFI, 2012; KULKARNI et al., 2008; MUHAMMAD et al., 2011). A vidéki régiókat érintő fejlesztési problémákat és megoldásokat a 2.3.3 fejezetben részletesen ismertetem.

A szóban forgó terület ilyen jellegű besorolásával egyszerűbben kiválasztható az adott körülmények között optimális hálózati technológia. Sokféle FTTx megoldás és több alkalmazható technológia született az elmúlt években, a 2. táblázatban a népszerű megoldásokat mutatom be, azok alapvető technológiai leírásával.

2. táblázat: A leggyakrabban alkalmazott FTTx architektúrák és jellemzőik

Architektúra	Megvalósítás
FTTH (Fiber to the Home – Üvegszál az előfizető otthonáig)	A legidőállóbb megoldást a központból kiinduló és az előfizető otthonáig kiépített optikai szál technológia jelenti. Ez a technológia inkább a ritkábban lakott területeken jelent megoldást, és az FTTH alkalmazásával a hozzáférési hálózat akár 1 Gbit/s sebesség elérésére is alkalmas lehet.
FTTB (Fiber to the Building – Üvegszál az épületig)	Az optikai kábel az épületig kerül kiépítésre, az épületen belül a szolgáltató a meglévő réz érpárokat használja. Ebben az esetben az optikai kábel kapacitása megoszlik az épület előfizetői között, a helyi hurok pedig az épület előtti elosztóponttól a használó berendezéséig tart.
FTTC (Fiber to the Curb – Üvegszál a körzetig)	Ebben a modellben a telefontársaság a helyi központtól csak az általa kiszolgálni kívánt lakókörzetekig fektet le üvegszálat, amelyet, egy ONU-ban (Optical Network Unit – Optikai hálózategység) végzöttet. Ide a néhány száz méter vagy legfeljebb egy kilométer távolságra levő ügyfelek VDSL2 vonalon is csatlakozhatnak. Később, amikor nőnek az igények, akkor a csavart érpárokat ki lehet cserélni fényvezető szálakra.
FTTCab (Fiber to the Cabinet – Üvegszál a rézhálózatos nagyelosztóig)	Ezen architektúra esetén egy optikai szál fut a szolgáltatói központtól egy optikai csomópontig és onnan egy szomszédos elosztóhoz, ahol a jelet átkonvertálják csavart réz érpárookra. Az elosztó jellemzően kb. 1 km-re van az előfizető otthonától, vagy vállalkozásától.

Forrás: WIELAND, 2007; FTTH COUNCIL EUROPE, 2012; EUROPEAN UNION, 2011; EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2012; ALUWIHARE et al., 2007

Az FTTx architektúrákban az optikai hálózati rész kiépítését illetően többféle hálózati technológia létezik, de általánosságban két nagy kategóriát különböztetünk

meg: az aktív optikai hálózatot (Active Optical Network – AON) és a passzív optikai hálózatot (Passive Optical Network – PON). A kettő közötti különbség, ahogy a nevük is jelzi, hogy van-e a hálózatban aktív, azaz elektromos árammal működő aktív hálózati elem, vagy nincs (EUROPEAN PARLIAMENT, 2009). Az AON technológia előnye, hogy az aktív szétosztás kompenzálja a jelvesztést, valamint osztott és direkt összeköttetés is megvalósítható. Ez a megoldás gazdaságosabb az alacsonyabb előfizetői sűrűségű területeken. PON technológiával csak osztott összeköttetés valósítható meg, a kapacitása jellemzően 16-64 előfizető között oszlik meg. PON technológiát általában FTTH és FTTB esetén alkalmazzák, ahol magas az előfizetői sűrűség, mert a PON technológia maximum 10-20 km-es távolságig működik. Az osztott összeköttetés (Point to MultiPoint – P2MP) azt jelenti, hogy egy optikai szál kapacitása több felhasználó között oszlik meg. Direkt összeköttetés (Point to Point – P2P) esetén minden felhasználó külön optikai szállal és annak teljes sávszélességével – vagy a szolgáltató által rendelkezésére bocsátott sávszélességgel – rendelkezik a szolgáltatói központ és a végfelhasználó között (FTTH COUNCIL EUROPE, 2012; ALUWIHARE et al., 2007; EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2012).

A költségeket tekintve a P2P könnyen kivitelezhető, viszont a sok szál a központ és a megrendelők között megnehezíti és megdrágítja az infrastruktúrát a nagyobb méretű hálózatoknál (KOONEN, 2006). AON konstrukció esetében a hálózathoz aktív eszközök is kellenek és így a csomópontokban áramellátás, karbantartás szükséges, ezek pedig növelik a CapEx és OpEx költségeket. Előnye viszont, hogy dedikált kapcsolatot biztosít minden egyes háztartáshoz. A P2MP technológiák esetében a közös szakasz csökkenti a költségeket a P2P technológiához képest (OECD, 2009), de az AON konstrukció ebben az esetben is sokkal drágább. A PON megoldás egyik legnagyobb előnye, hogy nincs aktív elektronika a hozzáférési hálózatban, áramellátásra csak a végpontokon van szükség, így egyszerűbb a hálózat üzemeltetése, ami a munkabérek költségeiben is érezhető (FTTH COUNCIL EUROPE, 2012).

A PON technológiára épülő FTTH kiépítéséhez meglehetősen nagy beruházásra van szükség, hiszen a kábelezés az egymástól különböző távolságra lévő végpontok miatt igen nagy munkaigényű és drága, és a költségeket tovább növeli, hogy az optikai szál mindkét végére drága, aktív eszközöket kell telepíteni. Az FTTB jellemzően a tömbházas területeken kerül kialakításra, mert egyrészt az épületig kihúzott optikai szál csak abban az esetben ad költséghatékony megoldást, ha több előfizető között oszlik

meg a kiépítés költsége, másrészt csak akkor érhető el nagy sávszélesség, ha az optikai elosztótól a rézkábel nem korlátozza azt. Az FTTB költségeit tovább csökkenti, hogy nem kell drága eszközöket telepíteni a rézkábel végére, ott megmarad a hagyományos csatlakozás (WIELAND, 2007).

Összességében a rézalapú hálózatokhoz képest a fényvezetőszálas hozzáférési hálózatok technológiai és gazdasági szempontból is előnyösebbek. Kapacitásuk még a távoli jövőre nézve is elegendő, továbbá az optikai szálak technológia és a hálózati elemek rendkívül megbízhatóak, (nem befolyásolja például elektromágneses interferencia, ami a rézkábeles hálózatokban a hibák gyakori forrása) (FTTH COUNCIL EUROPE, 2012; TANENBAUM, 2004). Jelenleg az egyre nagyobb elterjedésnek és a technológiai jellemzőknek köszönhetően az optikai hálózatok CapEx és OpEx költségei egyaránt kedvezőek (MERRILL, 2012). Így a zöldmezős beruházások esetében már nem kérdéses a technológia alkalmazása. Azonban a meglévő rézalapú hozzáférési hálózati rész leváltása nem valósítható meg egy ütemben – bár már néhány éve elkezdődött – ezért annak kapacitását különböző DSL (Digital Subscriber Line – Digitális Előfizetői Vonal) technológiákkal próbálják növelni. Az optikai hálózatok kiegészítéséhez főként az ADSL és a VDSL továbbfejlesztett változatait alkalmazzák. Az ADSL2 8-12 Mbit/s, az ADSL2+ pedig 24 Mbit/s adatátviteli sebességre képes, de ez nagyban függ az előfizető és a helyi hurok közötti távolságtól. A VDSL és a VDSL2 a legújabb DSL technológiák, de 1-1,5 km feletti távolságnál az elérhető sebesség (100 Mbit/s) nagymértékben csökken (KOONEN, 2006; ALUWIHARE et al., 2007; MARCUS et al., 2009).

2.1.3 A kábelszolgáltatók NGA hálózata

A KTV (kábeltelevízió, angol rövidítéssel CATV – Community Antenna TV) fejlődése a közösségi antenna-rendszerek kialakulásával indult el, amely jó példa a telekommunikációs konvergenciára. A hagyományos értelemben vett KTV-s hálózat eredetileg egyirányú, aktív és passzív elemekből felépülő koaxiális rézkábeles rendszer feladata több műsorcsatorna eljuttatása egy központi vételi helyről, a fejállomásról (head-end) az előfizetői vevőkészülékig. Ez egy pont-multipont jellegű kapcsolat, ahol az egyes műsorcsatornák analóg jeleit frekvencia-multiplex technológiával továbbítják. A rendszer többfunkciós szolgáltatásokra alkalmassá tételéhez átalakították a kábelhálózatot, hogy képes legyen a kétirányú kommunikációra és az átviteli sávból

egy-egy tévé csatornának megfelelő sávszélességet adatátvitelre használtak (TANENBAUM, 2004).

A kábelszolgáltatók szolgáltatás-megjelenési sorrendje (tévé; internet; telefon) a telekom jellegű szolgáltatókénak (telefon; internet; tévé) a fordítottja. Az internet hozzáférésre, interaktív televíziózásra, valamint telefonálásra is alkalmas korszerűsített kábeltévé hálózatokat optikai és koaxiális kábelek kombinációjával építik ki, ez az új infrastruktúra pedig a HFC hálózat (KELLY – ROSSOTTO, 2012). A HFC egy olyan távközlési rendszertechnika, amelyekben a nagy távolságok áthidalása optikai szállal történik, a rövidebb (célszerűen az előfizetői csatlakozási pontig terjedő) szakaszokon pedig koaxiális kábelt alkalmaznak. Az optikai rész általában a fejállomástól addig az ONU-ig tart, amelyre körülbelül 200-800 előfizető kapcsolódik. Az előfizetők tehát osztoznak a kábelhálózaton és ennek megfelelően a rendelkezésre álló sávszélességen (PUTZ, 2005).

A HFC hálózat szoros hasonlóságot mutat a PON technológiával és a költségösszetevők is hasonlóak. A fejállomáshoz általában optikai összeköttetés (gyűrű) csatlakozik, amelyen a műsorokat nagy távolságra lehet eljuttatni. Az optikai hálózathoz csatlakozunk ki a jeleket optikai csomópontokon keresztül az előfizetőkhez vezető koaxiális hálózatba. Nagy kiterjedésű hálózatok esetén másodlagos gyűrűk kiépítésére is szükség lehet.

A kábel-TV rendszerek nemzetközi szabványa a DOCSIS (Data over Cable Service Interface Specification), melyet 1998-ban fejlesztettek ki és ITU ajánlásként 2002-ben jelent meg. Ennek a szabványsorozatnak a legújabb változata, a DOCSIS 3.0, több csatorna összefogásával már akár 160 Mbit/s-os jelfolyamot tud a felhasználó felé továbbítani, 120 Mbit/s-os vissz irányú sebességgel (KOONEN, 2006). Mivel az általam is felhasznált különböző statisztikai források különbséget tesznek DOCSIS 3.0 és az ezt megelőző ún. standard technológiák között, így dolgozatomban a kábelszolgáltatókra vonatkozó adatokat ennek alapján elkülönítve jelenítem meg.

Az FTTx és HFC technológiák dinamikusan fejlődnek és azért lehetnek sikeresebbek, mint a DSL és a hagyományos (standard) kábeles technológiák, mert az utóbbi kettőnek a fejlesztések ellenére is vannak korlátai. Az optikai kábeles hálózatok korlátlan mennyiségű digitális információt képesek továbbítani sokkal hatékonyabban és ráadásul alacsonyabb költséggel.

2.1.4 Új generációs mobil hálózatok

A nagy adatátviteli sebességet igénylő szolgáltatások az optikai hálózati infrastruktúrán, annak kiépítése után könnyen megvalósíthatók. A mobilszolgáltatók kis sáv szélességű (2G és 3G) rendszerén ez lehetetlen volt, és csak a mobilfejlődés jelenleg kiépülő negyedik generációjában realizálódhat. A 4G rendszerek jellemzője a nagy (100 Mbit/s nagyságrendű) adatátviteli sebesség, IP alapú infrastruktúra, és a nyílt internetes szabványok használata. A rendszert továbbfejlesztett multimédiás szolgáltatásokkal bővítették. A negyedik generációs mobil átvitelre egységes szabványt dolgoztak ki LTE (Long Term Evolution) néven. A 4G/LTE lehetőségeinek kihasználásához, jó minőségű hálózatra, megfelelő készülékekre és jó tartalomra van szükség (TANENBAUM, 2004). A hazai mobilszolgáltatók gyors fejlesztéseket valósítanak meg ezen a területen, és a szolgáltatás árától függően verseny alakulhat ki a DSL és a kábeles szolgáltatások között. Az eszközök piacán pedig állandóan bővül a gyártók 4G/LTE-képes kínálata (RICHPOI, 2013).

A WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) egy kábel nélküli hozzáférési technológia, melyet a kábel- és DSL alapú szolgáltatások vezeték nélküli alternatívájaként hoztak létre, a WirelessMan szabvánnyal való együttműködés jegyében (KELLY – ROSSOTTO, 2012). Az ITU által jóváhagyott negyedik generációs mobil IP alapú szélessávú technológia, amely a WiFi-hez hasonlóan működik, de mobiltelefon hálózaton keresztül. Kiépítése elsősorban a nehezen vagy gazdaságosan nem kábelezzhető területeken célszerű, ahol nincs megfelelő szélessávú hálózat kiépítve. WiMAX berendezéseket beltéri és kültéri használatra is készítenek. A kizárólag beltéri egység használata esetében az előfizetőnek lényegesen közelebb kell lennie a WiMAX bázisállomáshoz. Ennek következtében a szolgáltatóknak sokkal több bázisállomást kell telepíteni egy adott terület lefedéséhez, ami megnöveli a beruházási költségeket. Amennyiben az előfizetőnél kültéri berendezéseket is elhelyeznek, úgy sokkal nagyobb távolság is áthidalható.

A WiMAX helyhez kötött (IEEE802.16d) és mobil (IEEE802.16e) szolgáltatásként is igénybe vehető (mobil esetben az átviteli sebesség kisebb). Hazai elterjedése a szolgáltatók 4G/LTE fejlesztései miatt nem várható (IEEE 802.16). ŽAGAR – KRIŽANOVIĆ (2010) Horvátország vidéki térségeiben elemezte a szélessávú hálózatfejlesztés gazdasági-technológiai jellemzőit a DSL és WiMAX rendszerek esetében. A megvalósítás gazdasági elemzését a megtérülési periódus (PP –

payback period), nettó jelenérték (NPV – net present value) és a belső megtérülési ráta (IRR – internal rate return) alapján végezte. Megállapította, hogy a WiMAX fejlesztés esetében a legkritikusabb faktor az eszközök magas ára.

2.2 Az NGA társadalmi-gazdasági hatásai és jellemzői

A szélessávú infrastruktúra terjedése nemcsak a hagyományos IKT szektorok, de a társadalom egészét is átformálja. A nagy sávszélesség széles körű elérhetősége üzleti növekedési lehetőséget nyújt a szolgáltatóknak (PICOT – WERNICK, 2007), továbbá növelheti a gazdasági lehetőségeket – vidéki térségekben is – azáltal, hogy ösztönzi a vállalkozások és a távmunka fejlesztését, valamint elősegíti az oktatáshoz és továbbképzéshez való hozzáférést (LAROSE et al., 2011). Ebben a fejezetben az NGA társadalmi-gazdasági hatásait részletezem, külön kiemelve a telekommunikációs szolgáltatók pozíciójának megváltozását és a vidékfejlesztési aspektusokat.

2.2.1 A telekommunikációs szolgáltatókra gyakorolt hatás

Az adatforgalom rohamos növekedésével egy időben a telekommunikációs piacon is fokozott verseny figyelhető meg a vezetékes, kábeles és mobilszolgáltatók között, mert a piacon nemcsak termékek és szolgáltatások, hanem üzleti modellek is versenyeznek egymással (BÖGEL, 2009). A hagyományos üzleti modellek alkalmazása esetén ma már bevételcsökkenés figyelhető meg. A konvergencia következtében a hangsúly a platformokról a szolgáltatásokra helyeződött át, hiszen az NGN bevezetése – így az IP alapú szolgáltatások megjelenése – azt eredményezte, hogy a szolgáltatók megjelentek egymás piacán. Ez a folyamat alapvetően változtatta meg az értékláncok elemeit, átrendezte a bevételi forrásokat és kialakult egy új üzleti modell, az ún. Multi-Play (integrált szolgáltatási csomag). Ez tovább fokozza a versenyt, mert habár mindhárom szolgáltató (telekom, kábel, mobil) különböző platformról indul, különböző fő értékajánlattal fordulva ügyfeleik felé, de kínálatukban egyre nagyobb mértékben jelennek meg a hasonló elemeket tartalmazó szolgáltatáscsomagok. A szolgáltatók motivációja egyrészt, hogy minél több szálon magukhoz kössék és megtartsák az ügyfeleiket, másrészt a többletszolgáltatások generálta növekménnyel védjék árbevételüket. Az elköteleződésért cserébe adott kedvezmények viszont csökkentik az egy előfizetőre jutó bevételt. Az ügyfelek számára pedig az egyszerűség és az

átláthatóság (egy szerződés, egy számla, egykapus ügyintézés) jelent értéket (SCHOPP, 2011c).

A Triple-Play három szolgáltatás (telefon, internet, televízió) költségeit tartalmazza és egyetlen átviteli közegen érkezik a felhasználóhoz. A telekom szolgáltatók negyedik elemként mobilszolgáltatással is kiegészíthetik a csomagot, az így létrejövő négyszereplős platform elnevezése a Quadra-play (PRINCE, 2012). Mivel a Triple-Play alapvetően igényli a nagy sávszélességet, ezért először a sűrűbben lakott településeken terjedhet el, ahol kisebb fajlagos költséggel lehet kiépíteni a szükséges infrastruktúrát. A kisebb vidéki településeken, a zöldmezős beruházások esetén, akkor fog elterjedni a szolgáltatás, ha tömeges igény jelenik meg iránta, és ekkor már megéri kiépíteni a bevezetéshez szükséges infrastruktúrát. PRINCE (2012) korrelációs vizsgálatokat végzett és az eredmények szerint a társadalmi-gazdasági tényezők közül a jövedelem, a végzettség, a háztartásban élők száma és az életkor befolyásolják leginkább a vezetékes telefon, a fizetős tévé, a szélessávú internet és a Triple-Play szolgáltatások igénybevételét.

A szolgáltatások mellett a másik gazdasági kérdés a hálózati infrastruktúra kiépítési és működtetési költségeit érinti. A hálózatok konvergenciája jelentős megtakarításokat eredményez hosszú távon, mert egyetlen hálózat üzemeltetése és karbantartása jelentősen kisebb költségekkel jár, mint a különböző, célorientált hálózatok együttes fenntartása. Az NGN-re való átállás ugyan jelentős egyszeri beruházást igényel, de ez a beruházás hosszú távon megtérül az üzemeltetési költségek alacsonyabb szintje révén. Ha tehát a nagy szolgáltatók képesek a kezdeti beruházási költségeket finanszírozni, akkor az újgenerációs hálózat megépítése 8-10 év alatt megtérül (BARTOLITS, 2008).

2.2.2 Társadalmi hatások

A digitális szakadék megszüntetése szempontjából az NGN elterjedése nagy lehetőség. Azonban a befektetői profitelvárás és a társadalmi haszonmaximalizálás szempontjai szerint a „megéri, vagy nem éri meg a szélessávú fejlesztésbe befektetni” dilemma teljesen más értelmet nyer, mivel a társadalmi hasznok összege elérheti, vagy meghaladhatja a befektetés összegét (HORVÁTH, 2011). Ezért azokban az üzletileg kevésbé vonzó térségekben, ahol szolgáltatói beruházással nem valósulna meg új generációs hálózati infrastruktúra, ott az állam és az Európai Unió támogatással segíti a

kiépítést, ezt bővebben a 2.3.2 fejezetben ismertetem. Az NGN társadalmi hatása főként az életszínvonal (közösségi élet, otthoni szórakozás, digitális írástudás) emelkedésén keresztül jelentkezik. A magánszemélyek elérése egyszerűbbé, hatékonyabbá válik, az új szolgáltatások révén sokkal inkább ki tud teljesedni az e-demokrácia és gyorsabban fejlődik az informatikai hálózatokra épülő társadalom (BARTOLITS, 2008), ezen jellemzőknek pedig áttételesen a gazdaságra is hatása van. Az információs társadalomban a különböző e-szolgáltatások szinte minden ágazatban jelen vannak, a legnépszerűbb és a jövőben meghatározó szolgáltatásokat a 2.3.3 alfejezet 3. táblázatában ismertetem, a vidéki régiók vonatkozásában.

Az információs társadalom szolgáltatásainak kihasználásához fontos figyelembe venni a felkészültségi tényezőket is, melyek alapvetően határozhatják meg az e-szolgáltatások és e-alkalmazások igénybevételét. Ebben a témában is számos publikáció jelent meg. DIMOU – THRASYVOULOS (2009) a társadalmi-gazdasági faktorok és a szélessávú internet penetráció közötti kapcsolatokat vizsgálta és megállapította, hogy az internet használatát motiválja az oktatási célú használat. Bár nem olyan mértékben, mint más fontosabb faktorok, de elegendő mértékben ahhoz, hogy növeljük a szélessávú hálózatok igényét és penetrációját. WARD – PARR (2009) a középiskolai tanárok körében végeztek kutatást, melynek eredményeként meghatározták, hogy a szakmai fejlődés, az infrastruktúra különböző változatainak használata és az IKT használati módjai szükségesek ahhoz, hogy megfelelően fejlesszék a tanulók számítógéppel támogatott tanulását.

KLEINE (2008) a chilei e-felkészültségi szinteket, valamint a társadalmi és területi egyenlőtlenségeket vizsgálta. Igazolta, hogy digitális szakadék, illetve különbség van az információhoz való hozzáférés és az IKT alkalmazásában, amely tükrözi a társadalmi és regionális egyenlőtlenségeket az egyes országok között és az országokon belül. Másrészt, kisebb területi egységekre vonatkozóan kevés az információ arra vonatkozóan, hogy a társadalmi-gazdasági háttér hogyan befolyásolja a szélessávú használatot, és a fogyasztók döntését a szolgáltatásokkal kapcsolatban. Ezt KOUTROUMPIS (2009) is kiemeli cikkében, ezt a szélessávú technológia gyors terjedésével magyarázza.

Az e-szolgáltatások igénybevétele szélessávú internetkapcsolatok nélkül nem lenne lehetséges, annak kiépítésével kapcsolatban pedig sokan az ún. szélessávú közművet említik. LARSEN (2008) a svéd szélessávú piacot hasonlította össze más

országok piacával és megállapította, hogy a szélessávú hálózatra olyan közműként kell tekinteni, mint a víz, fűtési, elektromos hálózatokra. BŐGEL (2009) szintén foglalkozott a számítástechnikai közmű (utility computing) fogalmával, az elnevezés arra utal, hogy az informatika fejlődése ugyanolyan pályát futhat be, mint az áram- vagy a vízszolgáltatásé: az igények kielégítéséről kezdetben mindenki maga gondoskodik, idővel azonban versenyképesebbnek bizonyul a centralizált közműmodell. LARSEN (2008) javaslatot fogalmaz meg hogy hogyan kell alacsony költségű, a jövőbeli követelményeknek megfelelő otthoni, IP-alapú hálózatot építeni a Triple-play (adat, telefon, TV) és további fejlettebb szolgáltatásokra, mint a videokonferencia, e-egészségügy stb. A javaslatok a EU által támogatott ALPHA projektben kerültek tesztelésre valós környezetben. Az informatikai közmű fogalmához szorosan kapcsolódik az informatikai felhő (cloud computing) fogalma is, melyet szintén érdemes mind technológiai, mind gazdasági szempontból vizsgálni.

2.2.3 A gazdaságra gyakorolt hatások

Azáltal, hogy az egyes ágazatok megújulásának, fejlődőképességének gyakorlatilag a kritériumává válik az, hogy egy adott ágazat képes-e felhasználni a digitális kultúra által kínált lehetőségeket, napjainkra az IKT a gazdasági növekedés motorjává vált (FLEISCHER, 2003). Általánosságban elmondható, hogy az informatika és a telekommunikáció (IT) multiplikátor hatású: egy forint fejlesztés a hatékonyság növelésén keresztül – hiszen az informatika automatizál – általában 1,5-1,8-szoros hasznot hozhat (CSONGRÁDI, 2009). Így az új gazdaságban a versenyképességet úgy lehet megfogalmazni, mint egy nemzet képességét az IKT adta lehetőségek legteljesebb kihasználására (BARS, 2003). Az IKT világában ezáltal a regionális versenyképesség is alapvetően megváltozott, javult a szereplők elérhetősége és az új tudás megszerezhetősége, kibővültek a piaci terek és a tudásbázisú kooperáció szinte korlátlanra vált (NYIRI – SZAKÁLY, 2009). Az ilyen és ezekhez hasonló elméleteket számos kutató igazolta, empirikus kutatásokkal is.

SEO et al. (2009) kifejti, hogy azon országokban nő a digitális szakadék, akik nem képesek az új technológiák gyors bevezetésére. A cikkben vizsgálja, hogy az IKT beruházások milyen pozitív hatással vannak a termelékenység javulására, a munkanélküliség csökkentésére, a fogyasztás növekedésére és a menedzsment teljesítményére. Az empirikus modellben a vezető és a követő országok csoportjára

végezte el a vizsgálatot. JALAVA – POHJOLA (2002) tanulmányukban kimutatták, hogy az IKT hozzájárult a javuló gazdasági teljesítményhez. Finnországra vonatkozóan eredményeik azt mutatták, hogy az IKT használat GDP-hez való hozzájárulása 0,3 %-ról 0,7 %-ra növekedett a 1990-es években, de az Egyesült Államok vizsgálatánál is hasonló eredményre jutottak, az USA munkatermelékenysége duplájára növekedett a késői 90-es években. A szerzőpárosnak 2007-ben két további kutatási eredménye is megjelent. Megállapították, hogy Finnországot az elektronizáció és az IKT tette a világ egyik vezető információs társadalmává és eredményeik szerint az IKT hozzájárulása a GDP-növekedéshez 1990-2004 között háromszor akkora volt, mint a villamosenergetikai fejlesztésnek 1920-1938 között (JALAVA – POHJOLA, 2007b). Egy másik cikkükben az IKT hatását a teljesítményre és a munkatermelékenységre vonatkozóan elemezték Finnországban, 1995-2005 között, és számításaik szerint a munkatermelékenység növekedése átlagosan 2,87 százalék volt az IKT-nak köszönhetően (JALAVA – POHJOLA, 2007a).

HOLT – JAMISON (2009) szintén megpróbáltak választ találni a szélessávú hálózatok gazdasági növekedésre gyakorolt hatására. Először szélesebb kontextusban vizsgálták az IKT és a gazdasági növekedés kapcsolatát, azaz a GDP-re való hatását, majd a szélessávú hálózatok hatásait elemezték számos példával igazolva az összefüggéseket. Az USA példáján egyrészt megállapították a szélessávú hálózatfejlesztések pozitív gazdasági hatását, másrészt kifejtették, hogy a hatások nehezen mutathatók ki pontosan. CHOI – YI (2009) országok összehasonlító vizsgálatai alapján igazolták, hogy az internet pozitív és jelentős szerepet játszik a gazdasági növekedésben. A növekedési modellben a beruházási hányad, a kormányzati felhasználási arány és az infláció szerepelt kontroll változóként. KOUTROUMPIS (2009) azt vizsgálta, hogy a szélessávú penetráció hogyan befolyásolja a gazdasági növekedést. A makrogazdasági termelési függvényt alkalmazta egy mikro-moddellel kibővítve, annak vizsgálatára, hogy a szélessávú beruházásoknak milyen hatása van a gazdasági növekedésre. A 22 OECD országban 2002-2007 között gyűjtött adatok elemzési eredményei azt mutatták, hogy szignifikáns pozitív a kapcsolat. AUDRETSCH et al. (2008) nyugat-németországi adatok alapján, empirikus elemzéssel igazolták hipotéziseiket, melyek szerint a regionális innovációs erőfeszítések pozitív hatással vannak a regionális tudásalapú vállalkozói tevékenységre, illetve, hogy a tudásalapú vállalkozás pozitívan befolyásolja a regionális gazdasági teljesítményt. SAARENKETO

et al. (2008) tanulmánya a tranzakciós költségekre és modern közgazdasági alapú stratégiai kutatásra építve feltárta a globalizációra ható fontos tudásalapú tényezőket.

A mikro-, kis- és középvállalkozások kiemelten fontos szerepet játszanak gazdaságunkban. Hazánkban jelenleg ők foglalkoztatják a versenyszféra alkalmazottainak több, mint 70%-át, és állítják elő a GDP nagyjából 50%-át, valamint adják az export harmadát. Ugyanakkor a hazai kkv szektor versenyképessége nemzetközi és Európai Unió összehasonlítás szerint is gyenge (SZERB, 2008). A jelenlegi gazdasági helyzetben kiemelten fontos kérdés, hogy ezek a vállalkozások hatékonyan, eredményesen tudjanak működni, de az IT eszközök használatában a háztartások mellett ők jelentenek szűk keresztmetszetet a vidéki és elmaradott területeken (STRUZAK, 2010). A Navigator Informatika Zrt. 2012-ben végzett felmérést több mint 9000 közép-magyarországi vállalat körében az IT helyzet feltérképezése végett, hogy megtudja, érdeklődnek-e az új típusú IT szolgáltatások iránt. Az eredmény szerint a kkv-knak csaknem egy évtizedes lemaradást kell behozniuk az IT rendszerük fejlesztésében (NAVIGATOR, 2012). Ez igen lehangoló, hiszen már hosszú ideje felismerték az IKT lehetséges hozzájárulását a kkv-k versenyképességének növelésében, amely többek között lehetőséget ad arra, hogy a tevékenységeikben alacsonyabb költséget, vagy termékeik esetében egyediséget és prémium árat érjenek el (PORTER – MILLAR, 1985). Az IKT segít abban, hogy a vállalatok kiterjesszék piacaikat a nemzeti határokon kívülre is, továbbá az információs rendszerek segítségével könnyebben tudják összehangolni a tevékenységeiket, még ha földrajzilag távol is vannak (FATHIAN et al., 2008). A kkv szektorra vonatkozó elemzések fontosak azon tényezők megállapításához, melyek hátráltatják őket a digitális felzárkózásban, és a szélessávú szolgáltatásokban rejlő lehetőségek kihasználásában.

BAYO-MORIONES – LERA-LÓPEZ (2007) cikkükben azt elemezték, hogy milyen szerepet játszik 5 tényezőcsoport (környezet, strukturális vállalati jellemzők, humán erőforrás, versenystratégia és szervezeti struktúra) az IKT eszközök befogadásában és használatában a különböző gazdasági ágazatokban. Az empirikus vizsgálatok megerősítették az IKT pozitív hatását a vállalkozások teljesítményére, nemcsak a termelékenység, a jövedelmezőség, a piaci érték és a piaci részesedés, hanem az olyan áttételes mutatók alapján is, mint a folyamathatékonyosság, a szolgáltatás minősége, a költségtakarékosság, szervezeti- és folyamatrugalmasság, és a vevői elégedettség. GUO – JIN (2009) szerint csak az IKT technológiák és az e-kereskedelem

alkalmazása ma már mindössze a túlélést segíti, nem jelent gazdasági előnyt a vállalkozásoknak, az üzleti életben. Ha a vidéki kisvállalkozások versenyképesek akarnak lenni a 21. században, nem elég csupán speciális termékeket ajánlani. Olyan plusz szolgáltatásokra van szükség, amelyek növelik az ügyfelek elégedettségét, és az üzleti tranzakciók biztonságát.

ATZENI – CARBONI (2006) olasz vállalkozások körében végzett felmérése bizonyítja az IKT, a termelékenység és az innovatív beruházások szintje közötti kapcsolatot. A kutatás eredményei alátámasztják azt a hipotézist, hogy az IKT esetében a technológiai fejlődés eltér a hagyományos technológiák fejlődésétől és hogy a beruházásnak nagyobb hatása van a vállalkozásra, mint amilyen arányt az IKT beruházási tőke képvisel. REDOLI et al. (2008) a kkv-k körében vizsgálták az IKT hatását az innovációs teljesítményre és annak fontos szerepét emelik ki a vállalkozások egymással való együttműködésében. JANOM – ZAKARIA (2008) e-felkészültségi (e-readiness) modellt dolgoztak ki a kkv-k B2B e-kereskedelmi tevékenységeinek elemzésére, melyben elsősorban az elektronikus tevékenységek használatához szükséges technológiákat és adaptálásukat elemezte. Megállapította, hogy a B2B sikeres fejlesztéséhez robosztusabb modellre lenne szükség. Egy másik cikkükben koncepcionális modellben fogalmazták meg a B2B elektronikus kereskedelem kulcs indikátorait az egyén, a szervezet és a környezet hierarchikus dimenzióiban (JANOM – ZAKARIA, 2009). KAMAL et al. (2009) kiemelik, hogy világbanki szakértők szerint a mikro-vállalkozások IT adaptálási hajlandósága potenciálisan 3,4%-kal növelheti teljesítményüket. A teljesítmény növekedést lehetővé tevő tényezők a piacelérési lehetőségek bővülése, az ügyviteli adminisztráció hatékonyságának növekedése és az információ elérés gyorsasága.

A Vállalat 2.0 (Enterprise 2.0) azt jelenti, hogy az alkalmazásokban használt sok Web 2.0 ötlet segíti a szervezetekben az emberek együttműködését, a közös gondolkodást, a kommunikációt és tartalmak létrehozását, hasonlóan az olyan közösségi együttműködésekhez, mint a Wikipédia, Facebook vagy a Google Maps mashups. RAMÍREZ-MEDINA (2009) szerint több vállalat tartja fontosnak és innovatívnak e technológiák használatát, mint amennyien bevezetik. FATHIAN – AMIRI (2007) az iráni kkv-k körében vizsgálta, hogy melyek a leghatékonyabb faktorok az információtechnológiák értékelésében. FATHIAN et al. (2009) áttekintették az e-felkészültség értékelésére javasolt modelleket országos szinten majd azonosították a

kritikus tényezőket a kkv-k e-felkészültségének értékelésére. Kiemelt tényezőként a szervezeti jellemzőket, az IKT infrastruktúra rendelkezésre állását és az IKT biztonsági és jogi környezetét vizsgálták.

BOCQUET – BROSSARD (2007) a vállalaton belüli IKT terjedésének támogatására modellt javasoltak, melynek alapját három elméleti megközelítés adta: a diffúzió elmélet, a kiegészítő nézet és a neo-schumpeteri megközelítés. A tanulmány szerint ezek a megközelítések teljes eszközkészletet biztosítanak az IKT diffúziójának támogatására. BÖGEL (2008) a Schumpeter által megfogalmazott „teremtő rombolás” fogalmával foglalkozott az infokommunikációs szektorban. Ez a jelenség az innovációs folyamatokban kétféle módon jelentkezik: *egyrészt magán a szektoron belül, amikor az új kombinációk (termékek, szolgáltatások, vállalkozások, intézmények) kiszorítják a régiókat; másrészt a szektor újdonságai és más szektorok termékei, szolgáltatásai között, amikor egy infokommunikációs termék kiszorít egy egészen másfajta terméket vagy vállalkozást.*

A vállalkozások számára tehát sok újfajta megoldást javasoltak már, feltárták a főbb problémákat és azokat az előnyöket, melyek motiválhatják a vállalkozások vezetőit az online tartalmak fejlesztésére, internetes kereskedelmi és marketing tevékenység végzésére, továbbá az elérhető e-szolgáltatások használatára. A hazai kkv szektor ebben a szegmensben mégsem ért el nagymértékű fejlődést. Sem a szekunder, sem a primer kutatásom eredményei nem mutatják, hogy a vállalkozások vezetőinek döntő többsége motivált lenne ezek használatát illetően. Véleményem szerint ez a mentalitás sok esetben jelentheti a vállalkozás megszűnését. Az online jelenlétbe bekapcsolódni idő- és pénzráfordításban nem jelent sokat, de a hatása idő- és pénzmegtakarításban is magas. Ráadásul, aki most kezd belépni ebbe a világba, annak még az is előnyt jelent, hogy azonnal az új technikákat, technológiákat alkalmazhatja. Az internet, illetve az újgenerációs hálózaton elérhető szolgáltatások előnyeit, hiányosságait és helyzetét a további fejezetekben ismertetem, főként a vidéki térségek és az agrárvállalkozások vonatkozásában.

2.3 A szélessávú infrastruktúra szerepe vidéki térségekben

A szélessávú hálózati penetrációban és a hálózati szolgáltatások használati intenzitásában, a városi és vidéki régiók között mutatkozó különbségekkel és a szélessávú hálózatok vidékfejlesztési kérdéseivel már évtizedekkel ezelőtt foglalkoztak.

Az ezredforduló után, az IKT szektor rohamos fejlődésével, a téma egyre népszerűbbé vált, ebben a fejezetben számos publikációt és tanulmányt dolgoztam fel.

A szélessávú fejlesztésekkel foglalkozó szakirodalmak feldolgozása során sokszor szembesültem a fogalmak helytelen vagy egymás szinonimájaként való alkalmazásával. Ezért a fejezetben elsőként tisztázom az értekezésben használt fejlesztési fogalmakat az Európai Unió és hazai kutatóintézetek és stratégiai dokumentumok definíciós leírásai alapján, funkcionális és területi szempontból, hiszen a fogalmak megfelelő használatához elengedhetetlen ezek pontos ismerete.

2.3.1 Szélessávú fejlesztés és a területfejlesztés kapcsolata

A fejlesztés fogalma szigorú értelemben minőségi javulást eredményező beavatkozást jelent, melynek végső célja a lakosság életszínvonalának növelése, a gazdaságfejlesztés alatt pedig olyan tudatos beavatkozásokat értünk, amelyek a gazdasági folyamatok irányát, a gazdasági változások mértékét hivatottak befolyásolni (MEZEI, 2006). A fejlesztési definíciók különböző változatait annak ellenére, hogy törvényi megfogalmazások vannak, nem egységesen használják. Az eltérő értelmezésekből viszont más szabályozás, intézményesítés és cselekvés következhet (FARAGÓ, 2010).

A területfejlesztés az 1996. évi XXI. törvény értelmében az országra, valamint térségeire kiterjedő egyrészt társadalmi, gazdasági és környezeti területi folyamatok figyelése, értékelése, a szükséges tervszerű beavatkozási irányok meghatározása, másrészt rövid, közép- és hosszú távú átfogó fejlesztési célok, koncepciók és intézkedések meghatározása, összehangolása és megvalósítása a fejlesztési programok keretében, érvényesítése az egyéb ágazati döntésekben. A térség különböző területi egységek (pl. régió, megye, kistérség) összefoglaló elnevezése (COMPLEX, 2013). A területfejlesztés tértudományi értelemben tehát a települési szinttől a nemzeti szintig egyaránt értelmezhető, így az értekezésben általános megállapításoknál ezt a fogalmat, a területileg pontosan lehatárolható, specifikus elemzéseknél pedig a régió-, kistérség-, vagy településfejlesztés fogalmakat használom.

A területfejlesztés fogalma funkcionális szempontok alapján is felosztható, mert az urbánus és a rurális területek eltérő gazdasági-társadalmi jellemzői miatt fejlesztési szempontból is eltérő beavatkozásokat igényelnek. Ha az ilyen típusú sajátos problémáknak megfelelően osztjuk fel a területfejlesztést, akkor kapjuk a

városfejlesztést és vidékfejlesztést (FARAGÓ, 2010). Az értekezésemben a vidéki régiók sajátosságaira, problémáira és lehetőségeire, valamint a vidéki térségeken és településeken elért változásokra helyeztem a hangsúlyt, de a téma komplexitása és a fejlesztési eredmények hatásmechanizmusa miatt nem minden esetben lehet vidéki térségekre lehatárolni a kutatást.

A területfejlesztés – törvényben megfogalmazott – egyik célja a főváros és a vidék, a városok és a községek, illetve a fejlett és az elmaradott térségek és települések közötti – az életkörülményekben, a gazdasági, a kulturális és az infrastrukturális feltételekben megnyilvánuló – jelentős különbségek mérséklése és a további válságterületek kialakulásának megakadályozása, társadalmi esélyegyenlőség biztosítása érdekében (FARAGÓ, 2010). A szélessávú infrastruktúrafejlesztések hozzájárulnak a területfejlesztési célokhoz, azonban a társadalmi-gazdasági hatásait nem lehet egyértelműen egy területi szintre lehatárolni, ezért az értekezésben több térségi szinten vizsgálom ezeket. A fejlesztési programok főként egy-egy település hatáskörébe tartoznak, azonban minden beavatkozás valamely terület egység változását is jelenti. Bármelyik településen hajtunk végre fejlesztést, az egyben egy nagyobb, a befogadó terület mutatóinak a változását is jelenti, illetve a nagyobb téregységben elhatározott fejlesztés végső soron egy vagy több településen realizálódik. A szélessávú infrastruktúra-fejlesztések hatása is ilyen, a megvalósult infrastruktúra által a települések közötti összeköttetés is megvalósul. Így a fejlesztés tulajdonképpen egy nagyobb térséget vagy régiót érint és nem csupán a települést. Példaként említhetném a később részletesen ismertetett GVOP projekteket, ahol kistérségek is pályáztak egy projektre, illetve ahol városok pályáztak külterületeikkel. Országos szinten egy globális helyzetképet vázolok fel, az Európai Unió esetében NUTS 2 régiók szintjén mutatom be a különbségeket, Magyarország általános helyzetértékelésénél regionális és kistérségi szinten, a primer kutatásom esetében pedig települési szinten végeztem vizsgálatot.

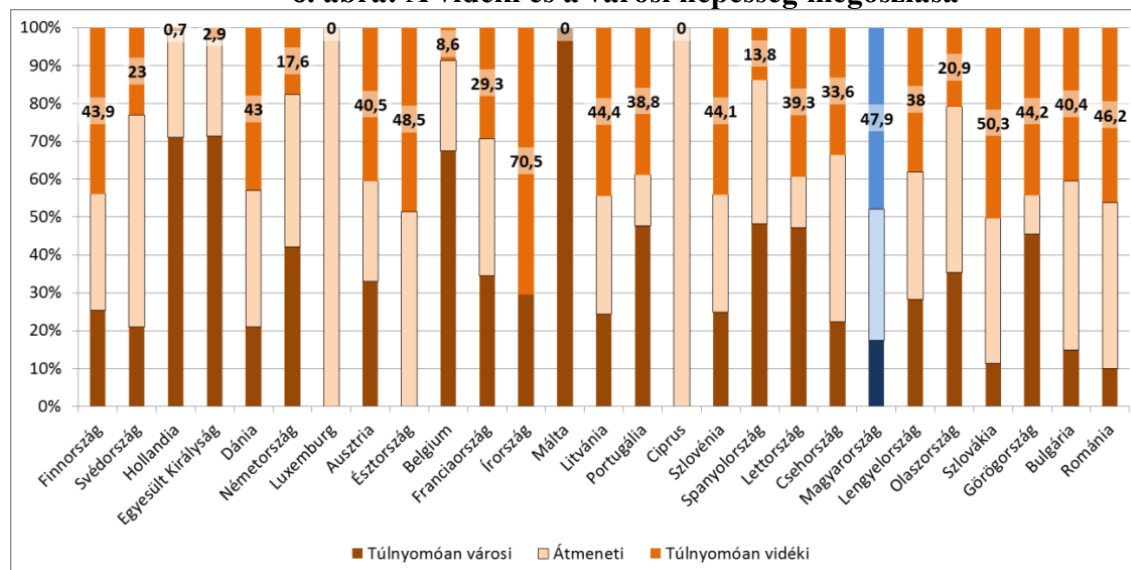
2.3.2 A vidéki régiók szerepe az EU és Magyarország gazdaságában

Az EU 2011-től érvényes vidéklehatárolása, és a térségek tipizálása az OECD ajánlását követi, melynek legfontosabb szempontja a különböző országok közötti összehasonlíthatóság. A terminológia szerint a NUTS 3 területi egységek városi vagy vidéki jellegét a népesség alapján lehet meghatározni.

Elsőként a városi vagy vidéki térségeket határozzuk meg, a tipológia szerint 1 km²-es területek, ún. rácsok segítségével. A városi rács esetében népsűrűségi küszöb 300 fő/km² és a szomszédos cellák összlakossága minimum 5000 fő. Azok a rácsok, melyek nem felelnek meg ezeknek a feltételeknek vidéki területnek számítanak. A rácsok jellege alapján második lépésben a NUTS 3 egységeket lehet minősíteni és három térségtípust különböztetünk meg, melyek vidéki jellegük fokában különböznek. Ha a vidékies rácsok aránya egy NUTS 3 egységben 20% alatti, akkor túlnyomóan városias, ha 20 és 50% közötti, akkor átmeneti, ha 50% feletti, akkor túlnyomóan vidékies térségről beszélünk. A módszer esetében feltétel, hogy egy NUTS 3 egység minimum 500 km² területű legyen, az ennél kisebb egységeket összevonják egy vagy több szomszédjával (KIS, 2011; EUROSTAT, 2010).

A vidékfejlesztési politika növekvő jelentőségét indokolja, hogy a vidéki, rurális térségek az EU területének több mint 91%-át alkotják, és az uniós lakosság több mint 56%-ának szolgálnak lakhelyül (6. ábra). Magyarország területének 66%-a, népességének pedig 48%-a a túlnyomóan vidéki térség kategóriájába esik (I44; I45).

6. ábra: A vidéki és a városi népesség megoszlása



Forrás: EUROSTAT (I45)

Figyelemre méltó az agrárágazat súlya az Európai Unióban. A mezőgazdasági és az élelmiszeripari ágazat együttesen jelentős részét teszi ki az EU gazdaságának. 2012-ben Magyarországon a foglalkoztatottak 8,5%-a ebben a két ágazatban dolgozott és a GDP kb. 5%-át termelték meg (KSH). Az EU a világ legnagyobb élelmiszer- és ital előállítója, amelyek együttes termelésének értéke becslések szerint eléri a 675 milliárd eurót (EURÓPAI TANÁCS, 2006). GUO – JIN (2009) rámutattak, hogy a vidéki régiók

egyre inkább multifunkcionális szerepet töltenek be, már nem csak agrár-, élelmiszer- és nyersanyag termelési funkciót látnak el. Fenntartják a természeti erőforrásokat, társadalmi-gazdasági funkciókkal rendelkeznek, a szabadidő és turizmus ágazat is jelentős, továbbá változatos gazdasági tevékenységű vállalkozások jelennek meg. Ezen térségek ugyanakkor jelentős gondokkal küszködnek, hiszen jellemzően előregedő a lakosság, rossz az infrastruktúra, a szolgáltatások színvonala sem megfelelő, és magas a munkanélküliség. Ezen szempontok figyelembevételével határozhatóak meg a vidékfejlesztés fő céljai, melyek a következők (FVM, 2007):

- a vidéki népesség elvándorlásának megelőzése,
- az élet- és munkakörülmények vonzóvá tétele,
- alternatív bevételi lehetőségek biztosítása a mezőgazdasági jövedelemforrásokon kívül,
- vidéki térségek épített, kulturális és természeti értékeinek megóvása és megújítása, ide tartozik a vidéki turizmus fejlesztése is,
- a gazdasági ágazatok együttműködésének kiépítése és erősítése.

2.3.3 Az új generációs hálózatok szerepe a vidékfejlesztésben

A vidékfejlesztés minden tagállamban segíthet a mezőgazdasági és az élelmiszer-feldolgozó ágazatban a versenyképesség előmozdításában, amelyben az innováció és az IKT szektor szerepe hangsúlyosabbá válik. A vidékhez erősen köthető ágazatok fejlesztése tehát kulcsfontosságú, mert számos olyan tevékenységet foglal magába (élelmiszerbiztonság, kapcsolattartás, kereskedelem, logisztika, stb.), melyek fejlett IT eszközöket és hozzá szélessávú infrastruktúrát igényelnek. Ehhez kapcsolódóan pedig a vidéken élők felzárkózása szükséges, hogy ki tudják használni az infokommunikációs hálózat adta lehetőségeket.

A telekommunikációs piacon megfigyelhető éles verseny ellenére, a vidéki területeken a mai napig jelentős az elmaradás mind elérhetőség, mind használat szempontjából, pedig a fejlesztésekre rendkívül nagy szükség lenne, hiszen az előzőekben ismertetett funkciói miatt jelentős szerepe van a magyar gazdaságban. Mivel a versenypiacon alapvetően a fizetőképes kereslet és a megtérülési tényezők alapján döntenek a beruházások megvalósításáról, az új technológiák bevezetése vidéki térségekben, szolgáltatók által nem, vagy csak nagy késéssel várható (CSÓTÓ – HERDON, 2008; BOURAS et al., 2009). RIDING et al. (2009) szerint ezekben a

térségekben a sokkal magasabb hálózatfejlesztési költségek késleltetik a szélessávú hálózatok kiépítését. A fejlesztésekre olyan különböző faktorok hatnak, mint a szolgáltatások, az infrastruktúra, a demográfia és a hálózati topológia. Kifejti, hogy a vidéki térségekben meglevő, jelenlegi hozzáférési technológiák nem biztosítanak elegendő kapacitást a jövőbeli igények kielégítéséhez. Ez a jelenség elsősorban azokat a vidéki térségeket érinti, melyek erősen kötődnek a mezőgazdasági, alacsony hozzáadott értékű termelői szektorhoz, ahol alacsonyabbak a jövedelmek és így az IKT költség aránya (PRESTON et al., 2007). További problémát jelentenek egyéb társadalmi tényezők, például a népsűrűség és az oktatás színvonala (TURK et al., 2008), valamint egyéb kulturális és foglalkoztatási jellemzők is. Ezek következménye, hogy az IKT mutatók terén, kistérségi szinten átlagosan 18-25-szörös különbségek mutatkoznak, melyek tovább élezik a már egyébként is meglevő területi különbségeket (CSATÁRI – KANALAS, 2009). PRESTON et al. (2007) még arra is rávilágít, hogy a szélessávú hozzáférés biztosítása csak egy a vidéki térségek fejlesztésével kapcsolatos kihívások közül, a használati intenzitás elősegítése ugyanolyan fontos, mégis kissé elhanyagolt terület az infrastruktúra-fejlesztésekhez képest.

A szakirodalomban többen kifejtik elméleti és empirikus modellekkel, hogy a szélessávú hálózat és szolgáltatások a vidéki térségekben sok pozitív hatást eredményezhet. CSEPELI (2009) megállapította, hogy a digitális területi egyenlőtlenségek kiegyenlítődése az elmaradott térségekben serkenti a vállalkozások aktivitását, ezen keresztül növeli a foglalkoztatottságot. CRANDALL et al. (2007) számításai szerint 1%-os szélessávú penetráció-bővülés 0,2-0,3%-kal növeli a foglalkoztatottságot. PATTANAIK – CHATTERJEE (2009) megállapította, hogy az indiai mezőgazdaság teljes értékláncának minden szintjén szükséges az innovációs gyakorlat bevezetése, melyre társadalmi-technológiai rendszer modellt mutat be. MOSENTHAL et al. (2009) kiemeli, hogy a szélessávú és NG hálózatok kiterjesztésének hatása vidéki és távoli térségekre csökkenteni fogja a digitális szakadékot és ugyanakkor korlátlan új üzleti lehetőségeket teremt, hozzájárulva az oktatás, a kereskedelem, az egészségügy, a kommunikáció, a szórakozás és a kormányzati szolgáltatások átalakításához. SCHLEIFE (2010) szerint az internet szerepe a vidékfejlesztésben az, hogy csökkenti, illetve eltünteti a távolságokat, amely a vidéki vállalkozásoknak üzleti lehetőségeket, az internetes vásárlás pedig a fogyasztók számára szélesebb termékkínálatot jelent. MCQUAID et al. (2004) vizsgálatai szerint a

szélessávú hozzáférés lehetőséget biztosít a távoktatásra és az álláskeresést is megkönnyíti. SCHAFFER – SIEGELE (2008) kiemeli a fejlett internetes infrastruktúra szerepét a regionális fejlődésben, mert az információ és a tudás elérhetősége nagyban befolyásolja a helyi gazdasági teljesítményt. A 3. táblázatban azokat a gazdasági-társadalmi területeket és IKT szolgáltatásokat tüntettem fel, melyek a szélessávú hálózatfejlesztéshez kapcsolódva segítik a vidéken élők felzárkózását.

3. táblázat: Az IKT fejlesztések és szolgáltatások néhány lehetséges következménye a vidéki régiók vonatkozásában

Szektor/ Szolgáltatás	Szolgáltatások jellemzői és hatásai vidéki relációban
otthoni szórakozás, pihenés, kikapcsolódás	A digitális televíziózás sok újdonságot hozott az otthoni szórakozásba. Többek között jóval több csatornát, a 3D, a HDTV és a VoD lehetőségét, kiegészítő szolgáltatásokat (elektronikus műsorfüzet, műsorrögzítés, stb.) (BARTOLITS, 2008). Az internetes szolgáltatások közül kiemelném az IPTV, a média letöltések és az online játékok elérhetőségét. A Triple Play – melynek központi eleme általában a televízió szolgáltatás (SCHOPP, 2012a) – szintén igényli a nagysebességű hálózatot. Néhányan hátrányként említik a különböző szórakozóhelyek bukását, azonban véleményem szerint a vidéki városokban egyébként sem áll rendelkezésre kikapcsolódási lehetőség, csak távolabbi, nagyobb városokban, ezért én ezt nem sorolnám a hátrányok közé.
e-ügyintézés, e-közigazgatás, tájékoztatás	Az e-ügyintézés elterjedtsége az információs társadalom fejlettségének egyik fokmérője. Ma jellemzően a tájékozódásra, információk beszerzésére, űrlapok és iratminták letöltésére, adatszolgáltatásra használják az ügyfelek és egyre fontosabb a közérdekű kérdésekhez való hozzászólás is (SCHOPP, 2012c). Az Ügyfélkapu szolgáltatás segítségével az állampolgárok egyedileg azonosított módon, biztonságosan léphetnek kapcsolatba az elektronikus közigazgatási ügyintézés és szolgáltatást nyújtó közigazgatási szervekkel és közintézményekkel (EKK, 2007). (pl. Nemzeti Adó- és Vámhivatal, Önkormányzatok, Okmányirodák, Földhivatal, Egészségbiztosítási Pénztár, Nyugdíjbiztosítási Igazgatóság, Magyar Államkincstár, Agrárgazdasági Kamarák). Ezáltal a hivatali ügyeket egyszerűbben, gyorsabban, személyes utánajárás nélkül, otthonról intézhetik.
e-kereskedelem	Az elektronikus kereskedelem kifejezetten a kereskedéshez, eladó(k) és vevő(k) közötti tranzakciókhoz kötődő fogalom (MICHELBERGER – NÉMETH, 2006). Az e-kereskedelem a dinamikusan fejlődő üzlet világszerte, bizonyos szolgáltatások, mint a repülőjegy vásárlás vagy szállásfoglalás, a könyvátvitel és a szórakoztatóelektronikai eszközök eladása különösen középpontba kerültek (SZABÓ, 2010). Az online aukciós oldalak, mint az eBay ösztönzőleg hatnak a vidéki virtuális gazdaságra.
táv munka	A távmunka egy munkaszervezési mód, melynek lényege, hogy a távmunkás számára biztosított a vállalati központtól eltérő helyen egy olyan munkakörnyezet, ahol infokommunikációs eszközök segítségével egyes munkafeladatait teljes értékűen el tudja végezni (MTMSZ, 2012). Munkavállalói oldalon a legnagyobb értéket a helyben maradás jelenti, a munkáltatók pedig a költségeken akár 30-40 százalékot is megtakaríthatnak (MÁRTONFFY, 2011b).
távoktatás	Az elmúlt években rohamosan növekedett a hálózati szolgáltatásokra alapozott távoktatási (e-Learning) alkalmazások száma is (VÁRALLYAI – HERDON, 2010), bár említést érdemel, hogy ezek nagy része a felsőoktatási intézményekhez és a külföldi diplomák megszerzéséhez kötődik. Vidéki relációban az e-Learning helyettesíthet sok személyes részvételű tanfolyamot,

	például a szakképzésben.
e-egészségügy	Az e-egészségügy az egészségügy valamennyi szereplőjét, valamint a megelőzéssel és gyógyítással összefüggő folyamatokat kiszolgáló, támogató információtechnológiai és kommunikációs módszerek, megoldások összessége (MÁRTONFFY, 2011a). A különböző mentős, videó és páciens megfigyelő berendezések által jobbá és megbízhatóbbá válik a mentős és tanácsadó szolgáltatás.
Tömeg-közlekedés	GPS-technológia és menetrend információk a tömegközlekedés hatékonyabb irányítására nyújtanak felhasználóbarát megoldásokat. A távmunka, a távoktatás és a további távról elérhető szolgáltatások a közlekedési igények csökkenését hordozzák magukban.
Biztonsági szolgáltatások	A CCTV (Closed-Circuit Television – Zárt láncú televízió) vidéki elterjedése igen jó lehetőség a távoli üzletek, hivatalok betörés elleni figyelésében, a vagyonvédelmi hálózatok kiépítésében.

Forrás: Saját szerkesztés

2.3.4 Az agrárvállalkozások lehetőségei

A vidéki régiók és különösen az agrárszektor részére hasznos internetes tartalmakat és szolgáltatásokat hoztak létre az utóbbi években és a különböző területi egységek és ágazatok IT-attitűd vizsgálata is egyre fontosabb. YAO et al. (2010) web szolgáltatásra és a felhasználók egyedi igényeire alapozott mobil tanulási modellt és interaktív multimédia szolgáltatást dolgozott ki gazdálkodók számára. GUO – JIN (2009) megbízható társadalmi-gazdasági hálózat megvalósítására javasolt modell vidéki térségekben való megvalósíthatóságát és előnyeit tárgyalja. Kutatásában igazolja a vidéki kkv-k számára szükséges támogatás növelését. COLIN et al. (2012) vidéki hozzáférési hálózat architektúrájára tesz javaslatot. RAJAGOPALAN – SARKAR (2008) az IKT indiai vidéki térségekben történő szélesebbkörű bevezetésére a DEAL (Digital Ecosystem for Agriculture and Livelihood) projekt keretében kidolgozott Digitális Ökoszisztémára alapozott keretprogram bevezetését ismertetik. MOSELEY – OWEN (2008) kutatása az angol vidéki térségek számára nyújtandó jövőbeli szolgáltatási igényeket és megoldásokat tárták fel, meghatározták azok hajtóerőit és egy scenáriót vázoltak fel. TARAGOLA – LIERDE (2009) megállapította, hogy a holland kertészek számára az internet használata kritikus tényezővé válik a változó versenykörnyezetben. 2005-ben 208 kertészeti vállalkozást vizsgáltak és főkomponens elemzéssel 5 dimenziót azonosítottak, melyek fontosak az internetes alkalmazások használatában.

BÖGEL (2009) cikkében kifejti, hogy az informatikai felhők (Cloud Computing) szolgáltatásai új innovációs hullámot indíthatnak el az IKT szektorban.

Valószínűleg a korábbi „dobozolt” alkalmazások nagy tömegben alakulnak át internetes szolgáltatásokká, másrészt az e-szolgáltatások a gazdaság különböző területein indíthatnak el innovációs változásokat. A Cloud Computing térnyerése az elmaradottabb régiók számára is nagyon fontos lehetőség lehet. Ehhez viszont szintén szükség van az NGA infrastruktúrára (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2010b).

A magyar agrárszervezetek óriási változáson mentek keresztül az utóbbi néhány évben és az internetes alkalmazások egyre sikeresebbek az agrár- és élelmiszeripari vállalkozások körében (SZILÁGYI – HERDON, 2013). Az internet elterjedésével a gazdáknak a különböző adminisztrációs ügyeiket (támogatás igénylése, adózási ügyek, okmányokkal kapcsolatos adminisztráció) elektronikusan kell, illetve lehet intézni az Ügyfélkapun keresztül. Az Ügyfélkapu szolgáltatás bevezetése és használata nagy előrelépést jelentett a vidéki régiókban. A szolgáltatás sok előnyt biztosít és további lehetőségeket tartogat a jövőre nézve, de az újabb szolgáltatások a szélessávú hozzáférés nélkül aligha lennének igénybe vehetőek. Tehát a vidéki lakosság és a különböző hivatalos szervek, intézmények részéről is igény van a nagy kapacitású megbízható hálózatokra, mert az adatforgalom egyre növekszik (nyomtatványok, képállományok, térképek, oktatóvideók, stb. le- és feltöltése), ráadásul az adatbiztonság jelentősége is egyre nő.

A nemzeti kormányok felismerték, hogy a nagysebességű hálózatok kritikus tényezők a gazdaság hosszútávú fejlődésében. Sok nemzet dolgozott ki internet fejlesztési stratégiát 1990 óta. FAN (2007) megállapította, hogy az ausztrál kormány szabályozási kezdeményezése és támogatási programja jelentős szerepet játszott az alapvető internet szolgáltatások biztosításához ausztrália vidéki térségeiben. Az ún. digitális szakadék növekedése egyre fontosabb probléma, ezért a nemzetközi szervezeteknek, és a döntéshozóknak egyik fő kihívása ezt csökkenteni (BILLON et al., 2009). Megszüntetésére a különböző országokban számos kutatás, projekt és térségi stratégia irányul.

Az EU és hazánk szélessávú fejlesztési stratégiái előtt ezen kutatások és kutatási eredmények közül ismertetek néhányat, melyek többek között arra is rávilágítanak, miért fontosak ezek a fejlesztési stratégiák és keretprogramok, főként a vidéki térségek esetében. MOUTAFIDES – ECONOMIDES (2011) szerint a digitális szakadék ma már inkább földrajzi okokra vezethető vissza, mint társadalmi-gazdasági okokra és a vidéki régiók elmaradása a jelentős állami támogatások nélkül még inkább kirajzolódna. Az

IKT monitorozása és értékelése nemzeti és nemzetközi szempontból egyaránt fontos. MOHAMADIAN et al. (2006) e-felkészültség értékelési modellje a felkészültségi, az elérési és a használati komponensekre épül. Rendszerelméleti alapú értékelésre tesz javaslatot (input, folyamat, output) és felvázol egy keretrendszert társadalmi, gazdasági, politikai és kulturális hatások feltárására. DAILEY et al. (2010) arra hívja fel a figyelmet, hogy a nemzeti stratégiákban a szélessávú hozzáférés bővítése, fontos ahhoz, hogy megszűnjön a szélesebb értelemben vett társadalmi és gazdasági hátrány a digitális kirekesztés miatt az üzletileg kevésbé preferált térségekben.

NAGANO (2010) tanulmányában ismerteti, hogy a 2001-től készült „e-Japán Stratégia” kezdetben a gazdasági növekedést serkentő IKT infrastruktúra fejlesztésre, majd 2006-tól az „Új generációs szélessávú stratégiában” a városi és nem városi térségek közötti különbség csökkentésére fókuszált. Szélessávú infrastruktúrát biztosítottak az önkormányzatok és 90%-os FTTH lefedettséget a háztartások számára. Kimutatták, hogy a nem városi térségekben az IKT abszorpciója jelentősen különbözik a várositól a felhasználók igényei, életstílusa, stb. miatt, ezért más módszerek szükségesek az IKT használatának szélesebb körű elterjesztésére a helyi társadalmi-gazdasági rendszerekben. FORZATI – LARSEN (2008) a szélessávú penetráció gazdasági hatásait elemezte nemzetközi adatok regressziós elemzésével és áttekintést adott a svédországi piacról valamint a svéd kormányzati politikáról. Azonosították a szélessávú penetráció növelésének előnyeit és bizonyították, hogy nagyon szoros korrelációban van a nemzetközi kereskedelemmel. PRESTON et al. (2007) azokat az EU stratégiákat tárgyalja, melyek az ellátatlan térségek felzárkózását tűzték ki célul. Megállapítása hasonló az előzőekhez, a szélessávú különbségek nem függetlenek más társadalmi-gazdasági jellemzőktől. Többek között kitér a fiatalok elvándorlására, a foglalkozásban és képzettségben való eltérések miatti negatív hatásokra, valamint hogy a vidéki térségek kevésbé preferáltak a szélessávú hálózat kiépítésekor és az alkalmazások és a digitális tartalmak köre is jóval szerényebb.

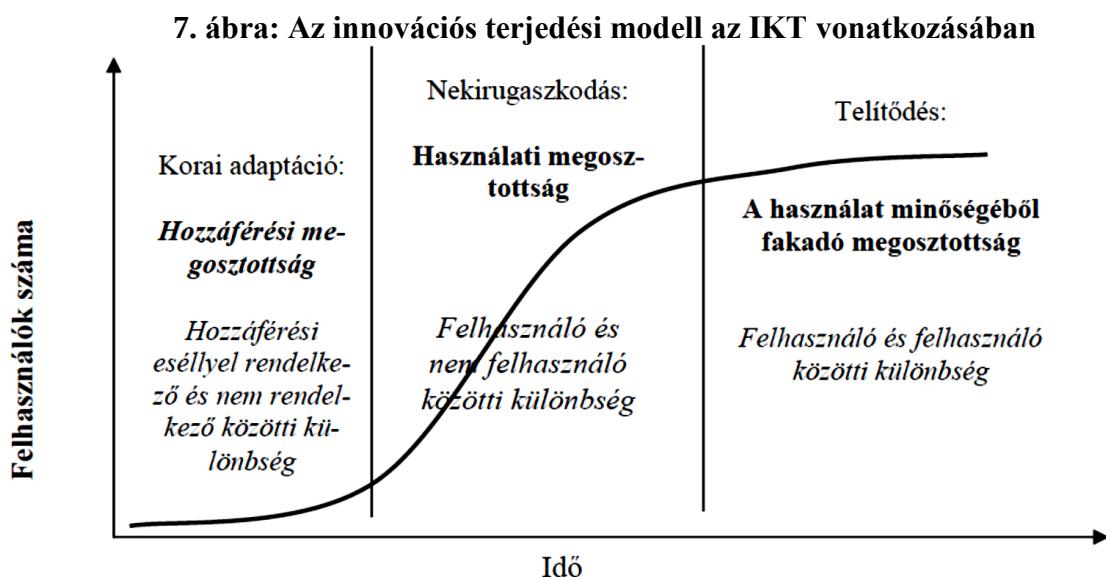
2.4 Hálózati fejlődés és fejlesztés – elmaradott térségek felzárkóztatása

Ebben az alfejezetben elsőként a hálózati fejlődéshez kapcsolódóan két fontos elméletet (diffúziós elmélet és a TAM modell) ismertetek az újítások terjedésével kapcsolatban. Ezekről azért érdemes szót ejteni, mert a különböző diffúziós és adaptációs elméletek nagyon jól alkalmazhatóak az IKT folyamatokra, továbbá az

Európai Unió és magyarországi IKT stratégiák és fejlesztési programok elkészítésében, az e-befogadás elősegítésében fontos szerepe volt és van ezeknek az elméleteknek. Az alfejezet második részében a szélessávú hálózati fejlesztéshez kapcsolódóan a fontosabb stratégiákat és fejlesztési programokat mutatom be.

2.4.1 Diffúziós és adaptációs elmélet az IKT vonatkozásában

Az e-befogadási politika fejlődésének fázisai jól követhetők és tanulmányozhatóak Molnár elemzési modelljének (MOLNÁR, 2003) segítségével, amely arra a felfogásra épül, hogy az innovációk terjedése tipikusan az adaptációs S-görbe mentén megy végbe (MANCINELLI, 2007). A diffúziós folyamat szakaszai a 7. ábrán láthatóak.



Forrás: MANCINELLI, 2007; MOLNÁR, 2003

DIMAGGIO – HARGITTAI (2001) megállapították, hogy a digitális megosztottság, azaz hogy kinek van és kinek nincs internet hozzáférési lehetősége, csak a diffúziós folyamat első szakaszában jellemző. Az internet penetráció növekedésével a megosztottság más formája alakul ki, ennek öt dimenzióját írták le: felszerelés, használati önállóság, készségek, társadalmi támogatás, a technológia használati céljai.

A diffúziós elmélet szerint a terjedési szint háromféle típusát különböztethetjük meg:

- Telítődési szint: a penetráció gyakorlatilag teljes, a növekedés stagnál.
- „Fennsík” (egyenletesen magas szint): a penetráció nagyon magas, de még nem teljes, a növekedés pedig lassú vagy változó sebességű.

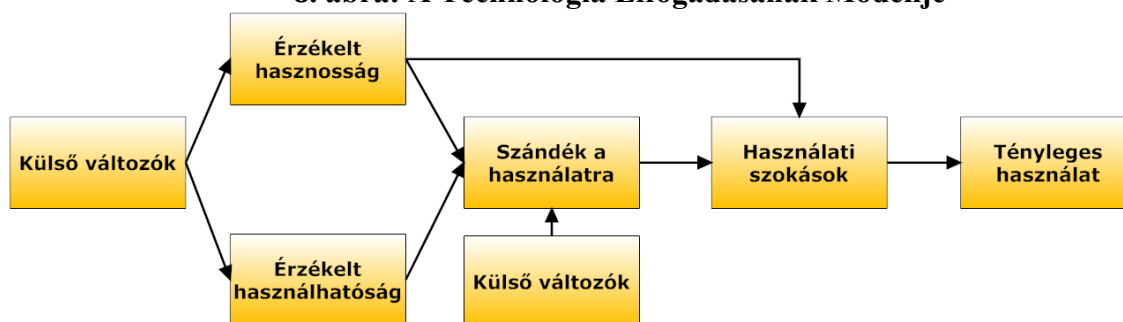
- Dinamikus szint: a penetráció alacsonyabb, de emelkedik, és a növekedés igen gyors. Az NGA terjedése valószínűleg a dinamikus mintát fogja követni (MANCINELLI, 2007).

A regionális elemzések előretörésével a regionális diffúzió vizsgálata is fontosabb szerepet kap, bár sajnos még ma is igaz SZARVÁK 2004-ben tett megállapítása, miszerint a digitális egyenlőtlenségek pontosabb felvételére nagymintás, kisebb területi egységekre vonatkozó információs társadalom vizsgálatok még nem terjedtek el. LÁNG et al. már 2003-ban, regionális szinten vizsgálták az információs technológia diffúzióját egy kaposvári kistérségben.

De friss példaként említhetem a nemrég lezárult Észak-Magyarországi Régió Digitális Lábnyoma Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) Regionális Diffúziója projektet. A Digital Local Agenda (DLA 2010) Interreg IVC projekt keretében a NORDA (Észak-Magyarországi Regionális Fejlesztési Ügynökség) és a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kara az Európai Unió tagországaiban az információs társadalom kiépülése folyamatának vizsgálatát, nyomon követését, elemzését és a kialakuló "legjobb gyakorlatok" megismerését, elterjesztését valósítja meg. Ezek fő hatásterületei az innováció és tudásalapú társadalom kiépülése az Európai Unió tagországaiban, valamint az IKT diffúziója és annak gazdasági és társadalmi következményei, amely magába foglalja a digitális szakadék, a digitális lábnyom, illetve a digitális felzárkózás problémakörét. Az Interreg keretében megvalósuló kutatási és tapasztalatcsere projekt keretében 8 ország 10 régiójának együttműködése valósult meg (VERES, 2011).

A terjedési elméletek között nem kerülhető meg a Fred D. Davis által megalkotott TAM (Technology Acceptance Model – Technológia Elfogadásának Modellje) rövid ismertetése. Ezt a modellt azért tartom fontosnak megemlíteni, mivel kutatásom során a kkv szektor elemzése volt a fő irányvonal és a TAM alapvető célja a számítógép és szoftver használati és elfogadási jellemzőinek vizsgálata munkakörnyezetben. A modellnek több kiterjesztett változata van, én a 8. ábrán az eredeti, egyszerűbb változatot ábrázoltam, amely lényegében a kibővített változatoknak is az alapját képezi.

8. ábra: A Technológia Elfogadásának Modellje



Forrás: Saját szerkesztés DAVIS (1993) alapján

Az érzékelt hasznosság tulajdonképpen azt a szintet jelenti, hogy egy személy mennyire tartja az adott információs rendszert, vagy szoftvert hasznosnak a munkateljesítményében. Az érzékelt használhatóság (vagy néhány szakirodalomban a használat érzékelt egyszerűsége) pedig azt a szintet jelenti, hogy egy személy mennyire tartja egy adott szoftver használatát erőfeszítéstől mentesnek (DAVIS, 1993).

A terjedési elméletekhez és a saját kutatásom egyik eredményéhez (regionális index modell) kapcsolódva érdemesnek találom megemlíteni SZARVÁK (2004) megállapítását, miszerint az indexkészítés hipotetikus célja az, hogy magyarázzák-e a terjedési teóriák az IKT használatában lévő empirikusan megállapítható különbségeket a vizsgált társadalmi csoportokban és a részt vevő országokban. Ráadásul ennek kisebb területi egységre vonatkoztatott vizsgálata, ahogy fentebb már írtam, még ma is hiányos. Ezt a hiányt szeretném pótolni egy regionálisan alkalmazható index kialakításával, melyet a 4.4 fejezetben ismertetek bővebben, az általánosan használt indikátorokat és indexeket pedig 2.5.1 fejezetben mutatom be.

2.4.2 Az állami szerepvállalás jelentősége

A távközlési szolgáltatók beruházásokról szóló döntései – a többi üzleti szereplőhöz hasonlóan – profitalapúak. Az infrastruktúra kiépítése erős méretgazdaságosságot kíván, és a kulcs tényező a költségekben a felhasználók közötti távolság. A nagyobb népsűrűségű területek kevésbé drágák az egy felhasználóra jutó beruházási költség tekintve (HÖFFLER, 2007). A telekommunikációs szolgáltatók nem hajlandóak befektetni modern infrastruktúrafejlesztésbe, ha az elvárt profit magas bizonytalanságú (MOUTAFIDES – ECONOMIDES, 2011). Másik oldalról, ha kiépítenék is az új generációs infrastruktúrát, valószínűleg töredékét sem használnák ki a kapacitásának. Még az ideális verseny helyzet sem tudja ezeket a problémákat

megoldani, hiszen a versenyalapú üzleti döntések nem feltétlenül esnek egybe a társadalmi optimummal. Tehát az új generációs elérési hálózatok terén a piac csak a háztartások egy részének bekapcsolását finanszírozza, így viszont az állami szerepvállalás elkerülhetetlen (HORVÁTH, 2011). Mivel a befektetési döntéseket önálló gazdálkodó egységek hozzák, az állam csak közvetett eszközökkel képes azokat az érdekei szerint befolyásolni (HORVÁTH, 2008). Hazánkban ezek közül az egyik leghatékonyabb eszköz a befektetési tőketámogatás volt. Erre épült fel a legtöbb pályázat, azaz támogatták a vállalatok és önkormányzatok hálózatfejlesztését. Ezeket a pályázatokat a későbbiekben ismertetem bővebben.

Szerte a világon a kormányoknak, a politikai döntéshozóknak és a szabályozó szervezeteknek fontos szerepe volt a szélessávú szolgáltatások penetrációjának növelésében (VICENTE – GIL-DE-BERNABÉ, 2010) az általuk elérhető pozitív externáliák miatt (OECD, 2009), hiszen a hálózati beruházások tipikus példái a hatékony kormányzati beruházásoknak.

Az állami szerepvállalás jelentőségéről és különböző gazdasági folyamatokkal való kapcsolatáról számos publikáció született. CARAYANNIS – SAGI (2002) például bemutatják azt a modellt, amely magyarázza, hogy miért és hogyan támogatta Írország az IKT iparágat, és hogy a külföldi informatikai cégek miért választották Írországot. FALCH (2006) az IKT és a demokratikus kormányzás kapcsolatát befolyásoló szabályozási folyamatok dimenzióit elemzi, melyek közül kettőt meghatározónak tart. Az egyik, hogy a kormány piac, vagy állami szabályozás orientált-e, a másik pedig, hogy a szabályozás milyen földrajzi szinten valósul meg (helyi, nemzeti vagy globális). BROOS – ROE (2006) a high-tech ágazatokat érintő gyakori állami beavatkozással foglalkoznak, melyek célja a piaci problémák enyhítése és a fiatal high-tech vállalkozások életképességének segítése.

2.4.3 *Stratégiai dokumentumok*

Számos Európai Unió stratégia született (4. táblázat) az elmúlt időszakban, melyek az IKT infrastruktúrához való hozzáférés biztosítását, a használati intenzitás növekedését tűzték ki célul, különböző fejlesztési programok és projektek megvalósításával. Ezen stratégiák alapja nem a diffúziós elméletek voltak, de a fejlesztési programok esetében, a megoldandó problémák egyeznek az egyes diffúziós szakaszokkal.

4. táblázat: A szélessávú hozzáférés jelentősége az EU fontosabb IKT fejlesztését célzó stratégiáiban

Bangemann-jelentés (1994)	Összefoglalja az információs társadalom létrehozásához vezető út kritériumait, főbb elemeit és megfogalmazza az ezzel kapcsolatos legfontosabb ajánlásokat. A jelentés hangsúlyozza az infokommunikációs infrastruktúra hozzáférés biztosításának jelentőségét. Érdekes a jelentésben megfogalmazott közgazdasági elv: azért is szükség van a demonstrációs „pilot” projektekre, mert csak egy kritikus tömeg, minimális felhasználói szám esetén van lehetőség az infokommunikációs szolgáltatásokban a kereslet-kínálat egymást fenntartó kölcsönhatását megteremteni (MICHELBERGER – NÉMETH, 2006).
eEurope 2002 és eEurope 2005 akciótervek	A Lisszaboni stratégia fő pilléreinek részei voltak. A célkitűzések elérését az Európai Unió Tanácsa által 2000-ben elfogadott eEurope kezdeményezéssel kívánták elérni, annak végrehajtására pedig az eEurope 2002 (a 2000-2002 időszakra) és az eEurope 2005 (a 2002-2005 időszakra) akcióterveket dolgozták ki (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2009a). Az eEurope fő célkitűzéseit az alábbiakban foglalták össze (MICHELBERGER – NÉMETH, 2006): • minden polgár, háztartás és iskola, minden vállalkozás és közigazgatás jusson el a digitális korszakba és kapcsolódjon a hálózatra; • jöjjön létre egy digitálisan művelt Európa, amit egy olyan vállalkozói kultúra támogat, amely kész az új eszmék, ötletek finanszírozására és fejlesztésére; • legyen biztosítva az egész folyamat társadalmi elfogadottsága. Ezen célkitűzések érdekében 10 részletesen kimunkált projektet határoztak meg és indítottak el. A program célja, hogy 2005-re Európának korszerű on-line közszolgáltatása, e-kormányzata, elektronikus oktatási és egészségügyi szolgáltatása legyen, amelyhez dinamikus e-kereskedelmi környezet társul, valamint hogy a szélessávú, biztonságos internet hozzáférés mindenki számára elérhető legyen.
i2010 stratégia (2005)	A stratégia a 2005-2009 időszakra készült, az eEurope 2005 terv folytatása. Az információs társadalomra vonatkozó új stratégia igénye egyrészt a lisszaboni célokból, másrészt azok középtávú áttekintéséből következik (JOGI FÓRUM, 2005). A Bizottság az információs társadalommal és médiával kapcsolatos politikák terén három fő prioritást jelölt ki (FELBER, 2011): • az információs társadalom és a média nyílt és versenyképes belső piacának működését elősegítő Egységes Európai Információs Tér létrehozása, • az IKT kutatás-fejlesztésre irányuló beruházás növelése, • befogadó európai információs társadalom létrehozása. Az első prioritáshoz kapcsolódóan célkitűzésként határozták meg a megfizethető és biztonságos nagy sáv szélességű hálózatok kialakítását, valamint gazdag és változatos tartalmak, digitális szolgáltatások kínálatának növelését. Az i2010-kezdeményezést valamennyi tagállam végrehajtotta nemzeti stratégiái keretében. E nemzeti stratégiák némelyike általános IKT-stratégia, mások pedig valamely konkrétabb szakpolitikákra irányultak, például a szélessávú hozzáférésre, a digitális társadalmi befogadásra, az e-egészségügyre, az e-tanulásra vagy az e-üzletvitelre (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2009b).
Európai Digitális Menetrend	Az Európa 2020 stratégia hét kiemelt kezdeményezésének egyike, melyet azért alkottak meg, hogy az IKT-k alkalmazásának kulcsfontosságú szerepet jelöljön ki Európa 2020-ra kitűzött céljainak sikeres

(Digital Agenda for Europe)	megvalósításában. A menetrendben hangsúlyos a szélessávú hozzáférés biztosításának kérdése. A célkitűzések között szerepel, hogy Európában 2013-ig mindenki alapszintű szélessávú internetkapcsolattal rendelkezzen, továbbá 2020-ig biztosítani kíván minden európai polgárnak, legalább 30 Mbit/s sebességű internet-hozzáférést, az európai háztartások legalább 50%-ának pedig a 100 Mbit/s-os sávszélességet meghaladó internetkapcsolatot. Továbbá 2015-ig növelni kell az e-kereskedelmi forgalmat, a rendszeres internethasználatot, és az e-kormányzati szolgáltatások használatát. Ezekhez a tevékenységekhez – részben a felhasználók számának növekedése miatt – a nagy adatátvitelre képes hálózat jelenti az infrastrukturális alapot (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2013).
------------------------------------	--

Forrás: Saját szerkesztés

Az uniós tagállamok – így Magyarország is – integrált nemzeti IKT stratégiával rendelkeznek, amelyek célkitűzéseit az európai stratégiák és programok kezdeményezéseivel összhangban fogalmazzák meg, illetve a megvalósítást pénzügyi forrásokkal támogatják. Hazánkban a legfontosabb IKT és szélessávú hálózati fejlesztéshez kapcsolódó stratégiai dokumentumokat, és azok rövid összefoglalását az 5. táblázatban ismertetem.

5. táblázat: A magyarországi IKT fejlesztésre vonatkozó fontosabb stratégiák

Nemzeti Informatikai Stratégia (NIS) (1995)	A Bangemann-jelentés hatására készült és habár elfogadásra nem került, a későbbi stratégiai dokumentumok alapját jelentette.
Nemzeti Információs Társadalmi Stratégia (NITS) (2001)	Ebben 7 fő célkitűzést (infrastruktúrafejlesztési, gazdaságpolitikai, kulturális, oktatási, társadalompolitikai, elektronikus kormányzati és önkormányzati) fogalmaztak meg, ezek végrehajtása pedig cselekvési programok formájában történt. A stratégiában kiemelten kezelendő területekként jelölték meg többek között a távmunka támogatását, digitális tartalmak létrehozását, az IKT használatának elősegítését és az ügyintézés elektronizálását (MHIK, 2001).
Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS) (2003) IHM által	Célkitűzései és programjai főként az eEurope kezdeményezéshez igazodva készültek el. Ez lehetőséget adott Magyarországnak számára, hogy kapcsolódjon a közösségnek az eEurope-ot támogató programjaihoz. A 10-15 évre tervező stratégiát 2003-ban fogadta el a kormány, a 2-3 évre szóló programokat pedig 2004-ben indította el a tárca (IHM, 2003; PINTÉR et al., 2008).
E-kormányzat 2005 Stratégia és Programterv (eKS) (2003)	Az eKS hazai viszonylatban a MITS részét képezte, de EU szinten az eEurope 2005 akcióprogramhoz kapcsolódott. Fő célkitűzése a szolgáltató állam és kormányzat kiépítése, valamint ennek keretében modern elektronikus közszolgáltatások megvalósítása. Az eKS 5 építőkövet határozott meg (tartalom és szolgáltatások, szabályozás és eljárások, kultúra és egyéni tudás, IKT infrastruktúra, intézményrendszer és együttműködés), amelyek fejlesztésével 3 kitűzött cél (az állami szolgáltatások minőségének javítása, a hatékonyabb és költségtakarékosabb állami működés kialakítása, az állampolgárok demokratikus részvételének erősítése és az állam működésének átláthatóbbá tétele) elérhetővé válik (http://web.itf.njszt.hu).

E-közigazgatás 2010 Stratégia (2007)	A stratégia célja a közigazgatási működés átalakítása, továbbfejlesztése annak érdekében, hogy Magyarország megtartsa helyét az EU tagországok IKT fejlettségi középmezőnyében. A dokumentumban egy e-közigazgatási jövőképet fogalmaztak meg, amely az elkövetkezendő évek fejlesztéseinek részletes céljaihoz egységes keretet ad, és meghatározza a célok elérését befolyásoló legfontosabb tényezőket. Négy terület esetében adtak átfogó iránymutatást (a közszolgáltatások átalakítása, integrált szolgáltatások bevezetése, a közszféra szakmai hozzáértésének növelése, valamint a vállalkozások és állampolgárok és hátrányos helyzetűek e-közigazgatás alkalmazási képességének fejlesztése (http://web.itf.njszt.hu).
Digitális Magyarország Program 2010-2014 – vitairat (DMP) (2010)	A dokumentum főként az infokommunikációs szektor és az IKT hatásainak, gazdasági-társadalmi hasznosságának kérdéskörével foglalkozik. Vizsgálja többek között, hogy hogyan tud az IKT hozzájárulni a munkahelyteremtéshez, a bürokratizmus csökkentéséhez, a versenyképességhez, az életminőség javításához az állam működésének javításához és a hatékonyság növeléséhez. Ezzel párhuzamosan arra keres választ, hogyan tudjuk csökkenteni a digitálisan elmaradt lakosság arányát. A dokumentum elsődleges célja, hogy a kormány programjának szerves részeként az IKT szektor bevonásával támogassa egy versenyképes Magyarország megteremtését (http://web.itf.njszt.hu).
Digitális Megújulás Cselekvési Terv (DMCsT) (2011) NFM által	A 2010-2014 közötti időszakra vonatkozó a magyar kormány infokommunikációs helyzetértékelését, jövőképét, és cselekvési tervét bemutató dokumentum. Illeszkedik az Európa 2020 Digitális menetrend stratégia ajánlásaihoz és céljaihoz, valamint a hazai gazdaságfejlesztési programokhoz. A DMCsT fókuszában négy fő akcióterv áll: az állampolgárok esélyegyenlőségének biztosítása, a vállalkozások versenyképességének növelése, a modern közigazgatási informatika tényleges megteremtése, valamint az informatikai infrastruktúra fejlesztése. Az új generációs hozzáférés ebben a dokumentumban is lényeges elem, a terv egyik fő fejezete a „Fejlett és biztonságos infrastruktúra mindenkinek”, melyen belül lévő alfejezet az „NGA hálózati beruházások ösztönzése” (NFT, 2010).
Nemzeti Infokommunikációs Stratégia	Célja, hogy teljes képet adjon a magyar információs társadalom jelenlegi viszonyairól, és ennek alapján meghatározza a szakterület fejlesztési irányait, a közpolitikai, szabályozási és támogatási teendőket a 2014-2020-as uniós tervezési ciklussal egybeeső időtávra, számba vegye az ezek megvalósításához szükséges eszközöket, erőforrásokat (NFM, 2013).
Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (ÚMVP),	Ez nem informatikai stratégia, de említésre érdemesnek tartom, hiszen a 2007-2013 közötti vidékfejlesztési programozási időszakban a 3. számú prioritáson (A vidéki élet minőségének javítása és a vidéki gazdaság diverzifikálásának ösztönzése) belül kiemelt terület az IKT alkalmazásának és elterjedésének ösztönzése. Az elvárt cél a méretgazdaságosság, ami elősegíti a helyi gazdaságok és vidéki vállalkozások általi IT-alkalmazást, valamint az e-kereskedelemben való bekapcsolódás (FVM, 2007).

Forrás: Saját szerkesztés

Magyarországon ezen informatikai stratégiák megvalósítását különböző fejlesztési forrásokból támogatták. A MITS végrehajtásához, az információs társadalom

építéséhez az EU strukturális alapját volt lehetősége Magyarországnak forrásként felhasználni. A szélessávú infrastruktúrafejlesztést célzó forrásokat a Nemzeti Fejlesztési Terv operatív programjain – elsősorban a gazdasági versenyképesség 4. prioritásán – keresztül volt lehetősége támogatást elnyerni vállalkozásoknak és önkormányzatoknak. A DMCsT intézkedéseinek finanszírozásához a 2011-es költségvetés mellett az Új Széchenyi Terv biztosított forrásokat. Az IKT-politikák végrehajtásához a strukturális alapokon túl vidékfejlesztési alapok is hozzájárultak. A szélessávú internet vidéki területeken történő fejlesztésének előmozdításához az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap (EMVA) is biztosított pénzügyi forrást, több mint 1 milliárd eurót lehetett felhasználni erre a célra 2009-2010-ben (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2010a).

A nemzeti IKT politikai programok és megvalósítási tervezetek különböző támogatási és kiépítési kezdeményezéseket alkalmaztak számos fejlődő országban, azért hogy javítsák az általános hozzáférést a szélessávú internet kapcsolatokhoz és így könnyítsék meg az átalakulást, a digitális gazdaságba történő átmenetet. Az állami szektor innovációs és modernizációs törekvéseit ösztönözte az a szemlélet, miszerint a közsféra számára nyújtott nagyobb digitális együttműködés, az interaktív e-kormányzati alkalmazások és más információigényes szolgáltatások hozzá fognak járulni a szélessávú infrastruktúrák iránti jelentős, nemzeti szintű igények kielégítéséhez. Ez igazolja a magasabb infrastrukturális beruházásokat és a szélessávú szolgáltatások piacának serkentését (BYGSTAD et al., 2007). A következő két fejezetben a hálózati hozzáféréshez és a használathoz kapcsolódó fontosabb fejlesztési programokat ismertetem röviden. Ezek a programok főként az egyenlőtlenségek, a digitális megosztottság csökkentését tűzték ki célul, tehát főként az elmaradottabb, vidéki térségek fejlesztésére koncentráltak.

2.4.4 A hozzáférés biztosításához kapcsolódó fejlesztési programok

Az állami stratégia a hozzáférés biztosítása és a területi egyenlőtlenségek leküzdése terén a diffúzió első szakaszában, 2003-2005 időszakban a közösségi hozzáférési pontok létrehozását tűzte ki célul (KISS, 2007). Ennek ellenére költségvetési szempontból az egyéni hozzáférést célzó állami támogatás került túlsúlyba ebben az időszakban (KISS, 2007), mert az otthoni számítógép megléte lehet a kiindulópontja az egyéni, otthoni internetkapcsolat megteremtésének (ÉDES, 2007).

Az Oktatási Minisztérium által kidolgozott **Sulinet Expressz Program** 2003 júliusában indult és 2006 decemberében zárult és a számítástechnikai eszközök elterjedését állami támogatással kívánta elősegíteni. A lehetséges megvalósítási módok közül az irányított adócsökkentést választotta, amelyet a kedvezményezettek köre informatikai eszközök vásárlására vehetett igénybe. A programban több mint 50 milliárd Ft adókedvezményt vettek igénybe. A program értékelésével kapcsolatban általában három negatívumot emeltek ki:

- A maximum 60 000 forintnyi támogatást (adókedvezményként) csak az tudta igénybe venni, akinek volt ekkora adófizetési kötelezettsége (KISS, 2007).
- Az állami támogatás jelentős része a kedvezményezettek helyett a részt vevő forgalmazó cégeknél jelentkezett (ÉDES, 2007).
- A vásárlások egy része már meglévő számítógépek cseréjét jelentette, ez viszont a digitális megosztottságot növelte. A már résztvevők modernizálták hozzáférésüket, új résztvevők viszont nem jelentkeztek, a „kései többség” és a „lemaradók” hátrányos helyzete pedig tovább romlott (KISS, 2007).

A közösségi hozzáférést megcélzó programok voltak a KözHáló, a Sulinet, az e-Esély és az e-Magyarország.

A **KözHáló** program a kormányzat által támogatott informatikai infrastruktúra-építési program, amely 2004-ben indult el és több mint 2500 településre jutott el. A programnak két „alhálója” volt: a Sulinet és a Köznet. A **Sulinet** program az oktatási intézményekben volt hivatott végpontokat telepíteni, az eMagyarország programmal több ponton is átfedésbe került. A **Köznet** program nyilvános közösségi hozzáférési helyeket hozott létre, elsősorban a hátrányos helyzetű településekre koncentrálva. A program keretében mintegy 7300 szélessávú végpont került átadásra. Ebből 5000 végpont a Sulinet, további 2300 végpont a Köznet keretében épült ki (PCFORUM, 2004). A KözHáló helyi közigazgatási szervek, közintézmények, iskolák, közfeladatokat ellátó egyéb szervezetek és civil szervezetek számára biztosítja a hozzáférést a világhálóhoz. A településtípus szerinti területi egyenlőtlenségeket a KözHáló csökkentette, olyan településekre juttatva el az internetet, ahová piaci szereplők ezt nem tették volna meg. A program kedvezményezettjei döntő többségben oktatási intézmények voltak: a végpontok háromnegyede ilyen intézménybe került. A hátrányos helyzetűek számára létesített korlátozottan nyilvános hozzáférési helyek, a szociális intézmények részesedése a programból 0,8% volt. A program révén a

szélessáv biztosítása az iskolák tekintetében sikeresnek tekinthető, a hátrányos helyzetű, illetve kistételepülések felzárkóztatásában vagy a hátrányos helyzetű csoportok által látogatott intézmények esetében kevésbé tekinthető annak (KISS, 2007).

Az „**eEsély** - Esély a felzárkózásra” című pályázat az eMagyarország program elődje volt. Ennek a kifejezetten kistételepülésekre koncentráló, közösségi hozzáférési pontok létrehozását célzó programnak a keretében az ötezer főnél kisebb lélekszámú településeken 250, az ezer főnél kevesebb lakosú településeken pedig 500 intézmény jutott számítógépekhez és internet-hozzáféréshez.

Az **eMagyarország Program** a MITS egyik kiemelt programja, a hazai információs társadalom fejlesztésének kiemelt, államilag koordinált eszköze. Az e-Magyarország Pontok lehetőséget biztosítanak az internet, számítógép és különböző irodai eszközök használatára, valamint az elektronikus szolgáltatások és tartalmak igénybevételére. A 2005. év végéig összesen 2800 eMagyarország-pont jött létre, 1,8 milliárd Ft támogatással.

Magyarországon a hálózati infrastruktúrabővítés első nagy lépése a **HHÁT-2** és a **HHÁT-3** jelű pályázatok meghirdetése volt 2003-ban. A projektek finanszírozására összesen ~1,3 milliárd Ft állt rendelkezésre, hazai forrásból (www.emagyarorszag.hu).

Az Európai Unióhoz való csatlakozás után, annak stratégiáihoz igazodva Magyarországnak is lehetősége volt, hogy hálózati fejlesztéseket valósítson meg Európai Uniói társfinanszírozás keretében. Jelentős összegeket fordíthattunk a fejlesztésekre operatív programokon keresztül, volt olyan pályázat is, melyben az állami és EU-s támogatás összesen 90%-ot is elért.

Szélessávú hálózatfejlesztéshez kapcsolódó egyik legjelentősebb pályázat 2004 és 2006 között a **GVOP-2005-4.4.2** (Szélessávú hálózatok önkormányzatok általi kiépítésének támogatása Magyarország kevésbé vonzó településein) volt. A pályázat célja a szélessávú internet-ellátottság növelése azokon a kisebb, jelenleg még kevésbé ellátott és üzletileg kevésbé vonzó településeken, ahol a szélessávú szolgáltatás nyújtásához szükséges infrastruktúra állami támogatás hiányában csak később, vagy egyáltalán nem épülne ki. Az önkormányzatok a beruházások során létrejött elektronikus hírközlési infrastruktúra tulajdonosává váltak és dönthettek, hogy az infrastruktúrát maguk üzemeltetik, vagy vállalkozásnak adják ki üzemeltetésre, további hasznosításra. A projektben az EU egyik legfontosabb, technológia- és versenysemleges támogatása valósult meg, amelynek célja főként önkormányzati hatáskörű optikai

metrohálózat kiépítése volt. A támogatás csak az optikai kábel lefektetésig terjedt (ez az ún. sötét szál, vagy dark fibre), a hálózat aktív eszközökkel és hozzáférési eszközrendszerrel való kiegészítéséről, továbbá a jövőbeni fejlesztések megvalósításáról és a hálózat fenntartásáról a helyi üzemeltető vagy a szolgáltató gondoskodik. Így elkerülhető volt a kormány belépése a telekommunikációs piacra, ezzel pedig minimalizálta a piactorzulást (OECD, 2009; BOURAS et al., 2009). 2004 és 2006 között 10 milliárd Ft támogatási összeget fordítottak erre a projektre.

A GVOP 4.4.2 jelű pályázatot többen is támadták, mondván: olyan települések önkormányzatai is nyertek a pályázaton, ahol volt már szélessávú infrastruktúra és szolgáltatás. Szerintük az önkormányzatok olyan versenyelőnyhöz jutottak, amit a helyi vállalkozók egy része nem tudott teljesíteni. Ezek a cégek főleg saját erőből alakították ki szolgáltatásaikat, és a piacon velük szemben olyan konkurens jelent meg így, akinek a szolgáltatás árába nem kell belevennie a beruházási költségeket és nem kell azok megtérülésével számolnia. Emiatt olcsóbb árat tud ajánlani a lakosság és a vállalatok felé, ezzel ellehetetleníti a versenytársakat (CSIKÁSZ, 2008). Véleményem szerint összességében a pályázatok sikeresek voltak, és valóban versenyhelyzetet teremtettek, mert hatásukra a hálózat használatáért a szolgáltatóknak árharcot kell folytatni. Továbbá sokkal hamarabb valósulhatott meg a kistelepülésen élők bekapcsolása az internet-szolgáltatásba, hiszen a cégek csak későbbre, vagy egyáltalán nem terveztek beruházásokat. A támadások ebből a szempontból megalapozatlanok voltak, mert az ilyen vállalkozásoknak nem volt tervben a fejlesztés, nem volt fejlesztési koncepció. A támogatások nélkül még ma sem lenne távközlési infrastruktúra a kistelepüléseken. Másfelől a projektek kapcsán elmondható, hogy az önkormányzat azzal, hogy helyi vállalkozásoknak adta ki az üzemeltetési és szolgáltatási jogot, a kisebb szolgáltató cégek és vállalkozások is esélyt kaptak a piacra lépésre, melyek a helyi önkormányzatoknak is bevételt teremtenek adók formájában.

A **GVOP-2005-4.4.1.** (Szélessávú internet-infrastruktúra kiépítésének és a szolgáltatás beindítás támogatása Magyarország üzletileg kevésbé vonzó településein) programot a kkv-k számára írták ki. Céljai megegyeztek a 4.4.2-es pályázatban megfogalmazott célokkal, de ez a konstrukció nem volt olyan népszerű. A projekt támogatási összege több mint 2 milliárd forint volt. Később, 2008-ban még egy hasonló pályázatot írtak ki, amely a **GOP-2008-3.3.1** elnevezést kapta és 3 milliárd forint került kifizetésre. A három projekt teljes beruházási értéke több mint 25,5 milliárd Ft volt.

Ezen pályázatok támogatási összegeinek regionális megoszlását a 4.2.2 alfejezetben ismertetem bővebben, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség adatai alapján.

Az infrastruktúra fejlesztésével kapcsolatban érdemesnek tartok megemlíteni két kísérleti mintaprojektet, melyek Bóly és Aparhant településeken valósultak meg és számos előnyös szolgáltatást vezethettek be a szélessávú hálózatnak köszönhetően.

Bólyban 2007-re 1300 háztartásba vezettek be 100 Mbit/s sebességre képes optikai hálózatot, egy összességében 273 millió forintos pályázatnak köszönhetően (hazánkban akkor a legtöbb internetkapcsolat csak 1-2 Mbit/s sebességre volt képes). Ez volt az első nyilvános városi FTTH hálózat Magyarországon és passzív csillagtopológiában került kialakításra. A településen a szélessávú fejlesztésnek köszönhetően, illetve mivel 2007 óta Bóly önkormányzata üzemelteti a kábeltévés és az internetes rendszert és telefonhálózatnak is tulajdonosa, számos előnyös szolgáltatást vezethettek be. Néhány bevezetett vagy bevezetni kívánt szolgáltatás, fejlesztés és bővítési lehetőség JAKAB – HÁRS (2012) alapján:

- Oktatáshoz kapcsolódóan az e-pont könyvtár
- Infrastrukturális kapcsolat: termálvizes rendszer vezérlése, napelemes inverterek adatszolgáltatása
- Szolgáltatások fejlesztése (videotéka, egészségügyi figyelőrendszer)
- A közbiztonsághoz kapcsolódóan: térfigyelő és rendszám felismerő rendszer
- E-közigazgatás bevezetése
- HDTV szolgáltatás bevezetése
- Telefonszolgáltatás és IPTV integrációja
- Az Ipari Park térfigyelő rendszerének kialakítása
- Külső településrészek bekapcsolása (Békáspusztá)
- Pincefalu irányába való bővítés – vendéglátók, borászok, panziósok.

Városon belül ingyen lehet telefonálni, 100 Mbit/s sebességgel tudnak internetezni és közel 50 csatornát is nézhetnek digitális minőségben (BABOS, 2007).

A város vezetésének célja egy, a lakosság és a térség gazdaságfejlesztési igényeit évtizedekre kiszolgálni képes hálózat megépítése volt. A hálózat megépítése a városvezetés stratégiai gondolkodását tükrözi. A város nemcsak a szórakoztatásban nyújtott újabb lehetőséget, hanem a gazdaság fellendítésének eszközét látja a minden szempontból az európai élvonalat jelentő infrastruktúrában. Kiépítése előremenekülés, egy fiatalokat, értelmiséget megtartó és vonzó térségi csomópont kialakítása. Ezt

támasztja alá az is, hogy 2007-ben a lakosság száma 3878 fő, 2012-ben pedig már 4023 fő volt (JAKAB – HÁRS, 2012).

Aparhant községben az önkormányzat saját beruházásában építette ki az országosan egyedülálló WiFi-hálózatát, amelynek tulajdonosa és fenntartója is. Tőke híján az önkormányzatnak járó normatív állami támogatás átlagosnál jobb felhasználása segítette a fejlesztésekhez szükséges pénz összespórolásában. A két WiFi átjátszó torony 6-7 millió Ft beruházással valósult meg. Az acélszerkezetek a szomszéd falu lakatosműhelyében készültek. A több emelet magas adótornyok földmunkáit, a tartókábelek kifeszítését pedig az önkormányzati alkalmazottak végezték el. A családoknál lévő végpontok kiépítése mintegy 50 ezer forintba kerül, amit helyi fejlesztésű vevő antenna tesz olcsóbbá. Emellett az összeg felét az önkormányzat átvállalja. A szükséges forrásokat az intézmények takarékos üzemeltetésével sikerült előteremteni (GÁSPÁR, 2006). Azt gondolom, ez igen jó példa a hálózati fejlesztések gazdaságos megvalósítási lehetőségére.

2006-ban a korlátlan elérésű, végpontonként 2 Mbit/s sávszélességű internetes hozzáférésért 1.000 Ft/hó díjat fizetett a lakosság és a háztartások kb. 70 %-a rendelkezett internettel (GÁSPÁR, 2006). Ez az arány országos szinten kiemelkedő volt, hiszen akkoriban a falvakban mindössze 4% a szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya (KÉK NOTESZ, 2006), Aparhanton viszont a lakások közel felében volt ilyen lehetőség (MOLNÁR – PINTÉR, 2007).

Aparhant sikerének másik fontos eleme az éveken át alkalmazott, következetes oktatás volt, így a hálózat használatára igényt is teremtettek (MOLNÁR – PINTÉR, 2007). Az iskolában a tanulók számára 5. osztályos koruktól fogva kötelező tantárgy volt az informatika, a 8. osztály végére pedig a gyerekek 50-70%-a teljes ECDL vizsgát tett. Ez a munkaerőpiacon is előnnyel jár a falu iskolájában végzők számára. A felnőttek közül is sokan részt vettek az iskolában szervezett tanfolyamokon, ahol az internet használatát tanulhatták meg, így a különböző uniós és hazai pályázatokhoz, vagy agrártámogatáshoz szükséges információkat is meg tudták szerezni. Több esetben is előnyként említették, hogy az interneten olcsóbban lehet információkhoz jutni, mintha előfizetnének újságokra, szakfolyóiratokra (GÁSPÁR, 2006).

Aparhant példáját sok hasonló, kisebb településnek célszerű lenne követni. Javasolnám például azok esetében, akik adtak be pályázatot szélessávú hálózat kiépítésére, de különböző okok miatt elutasították azokat. A támogatások mértéke

ugyanis nem lesz elegendő és vannak, akik csak önerőből, jelentősebb támogatások nélkül fogják tudni kiépíteni a hálózatot. Egy modern település infrastruktúrájához hozzátartozik a szélessávú hálózat megléte. Aparhanton ezt felismerték, megvalósították és használják a hálózatot. A városvezetés azonban véleményem szerint meghatározó szerepet játszik, nem csak a kisebb falvakban, de a nagyobb városokban is. a lehetőségeket kihasználva hogyan építhető ki és működtethető internetre kapcsolt helyi hálózat.

2.4.5 A használat intenzitásának növelését célzó fejlesztési programok

A szélessávú szakadék nem csak infrastrukturális elmaradottságban jelentkezik, hanem az internet használat terén is, ami egész más kereslet oldali beavatkozásokat kíván. Ezért az internetes szolgáltatások igénybevétele és a hálózat használata érdekében is több projekt valósult nemzeti és Európai Unió forrásokból.

2008-ban a közösségi internet hozzáférési pontok támogatására, valamint infokommunikációs szolgáltatások bővítésére, népszerűsítésére, illetve internethálózat bővítésére a Miniszterelnöki Hivatal hirdetett pályázatot, nonprofit szervezetek projektjeinek támogatásával. Ilyen projektek voltak a **KIHOP** a közösségi internet hozzáférési pontok támogatására, a **MENET** az infokommunikációs szolgáltatások bővítése, fejlesztése és népszerűsítése érdekében és a **NETre Kész** az internethálózat bővítése, az információs társadalom fejlesztése érdekében (www.emagyarorszag.hu).

Az **eTanácsadó** program célja, hogy az eMagyarország pontokon segítsenek az az internet és az e-közzolgáltatások használatában, bemutassák azokat (www.emagyarorszag.hu).

A **GazdaNET** program célja volt a mezőgazdasági termelők, TÉSZ, valamint TCS ügyfelek részére informatikai berendezések, illetve egyedi használatra számítógépes konfigurációk és a hozzá kapcsolódó internet hozzáférés beszerzésének támogatása. A GazdaNET program, amely a 7 éves vidékfejlesztési ciklus talán legcélzottabb ilyen irányú támogatási lehetősége volt (www.gazdanet.eu).

Az NFT keretében megvalósult **GVOP-2004-4.3.1** jelű pályázatot az önkormányzatok információ-szolgáltató tevékenységének fejlesztésére írták ki. A program az e-közigazgatás (e-ügyintézés, települési honlap, közigazgatási alkalmazások) fejlesztésére irányult. A **GVOP-2004-4.1.2** és **GVOP-2004-4.2.1** jelű pályázatokra a kis-és középvállalkozások támogatását szolgálta, előbbi az üzleti

partnerek közötti e-kapcsolat (e-gazdaság, e-kereskedelem) fejlesztésére, utóbbi pedig új és meglévő online üzleti tartalomfejlesztésre irányult.

2.5 Hálózati infrastruktúra és használat – a fejlődés és a fejlettség mérése

Nem kerülhető meg annak vizsgálata, hogy mennyire felkészült egy ország és annak gazdasága az új technológiai változások nyomán kialakult új követelmények teljesítésére, mennyire képes alkalmazni a gazdaság és a társadalom szegmenseiben az IKT-t (BARSZ, 2003). A hálózatfejlesztési elemzések fő célja, hogy választ adjanak a kérdésre vajon a beruházás egy kiválasztott hozzáférési technológiába jövedelmező-e vagy sem (ZAGAR – KRIZANOVIC, 2009). Mivel az EU tagállamai több milliárd eurós beruházásokat valósítottak meg annak érdekében, hogy csökkentsék a hálózatfejlesztési beruházások szempontjából, az üzletileg kevésbé vonzó területeken a szélessávú hálózati fejlettségben és a használatban mutatkozó elmaradottságot, egyre nagyobb hangsúly helyeződött a fejlesztések hatékonyságára és annak mérésére is. A hálózati használat mérése kulcsfontosságú a nagysebességű internetkapcsolat hatásainak megbecsüléséhez (GAASBECK, 2008).

Z. KARVALICS (2003) kifejti, hogy a különböző fejlesztési folyamatok különböző szakaszaiban milyen szerepük van az indikátoroknak. A kezdeti szakaszt lassú ütemű emelkedés jellemzi és a nemzetközi indikátorrendszerek közül ide sorolhatók a felkészültségi (readiness) rangsorok, amelyek egyfajta kiinduló helyzetet rögzítenek. A következő szakaszban intenzív fejlődés megy végbe, így az indikátorok szerepe itt már inkább a fejlődés ütemének a kifejezése illetve nyomon követése. A harmadik szakaszban a fejlődés lelassul és az indikátorok funkciója itt már a társadalmi, gazdasági és államigazgatási hatásmechanizmusok, az ezeken a területeken lejátszódott változások és azok hatásainak bemutatására szolgál.

Habár a GDP és az egy főre jutó GDP általánosan használt mutató az országok gazdasági fejlettségének összehasonlítására, a szélessávú infrastruktúra gazdasági hatásainak megállapításához nem alkalmazható, melyet HOLT – JAMISON (2009) két indokkal is magyaráz. Egyrészt nem fejezi ki teljesen a jólétet, mert nem feltétlenül veszi figyelembe azokat a tényezőket, melyeket gyakran nehéz számszerűsíteni. Másrészt a GDP alapján nem lehet következtetéseket levonni az IKT beruházások hasznosságáról, mert azok gazdasági hatása csak időben eltolódva realizálódik, ezért az idősoros vizsgálatokat kifejezetten fontosnak tartják. Az elmúlt időszakban számos

indikátor született az információs társadalom mérésére és számos publikáció tárgyalja ezek szükségességét is. Z. KARVALICS (2003) az e-kormányzati teljesítményre vonatkozóan írta, hogy az nem GDP függő, mert az eltérő stratégiák és fejlettségi szintek mögött elsősorban szemléleti és prioritáskezelési különbségek vannak.

JUTLA et al. (2002) hat e-felkészültségi mérési kategóriára tett javaslatot, amellyel értékelni lehet, hogy az egyes országok milyen pozitív környezetet biztosítanak az üzleti vállalkozások és az állampolgárok számára. Ezen partnerségi modell dimenziói: 1. Tudás és innováció, 2. Infrastruktúra és elérés: kommunikáció és információ, 3. Szabályozás, megbízhatóság és pénzügyi infrastruktúra, 4. Képzési hálózat, 5. e-Kormányzati partnerség, 6. Tartalomelérés. RAHMAN (2007) kiemeli, hogy az infrastruktúra az e-felkészültség kulcsindikátora a fejlődő országokban és szükségesnek tartja a nemzeti e-felkészültségi környezet kilakítását, amely lehetővé teszi az ideálisabb e-felkészültségi feltételek megteremtését, a megfelelő IKT infrastruktúra fejlesztést, a világos szabályozási struktúrát és az átlátható kormányzást.

COWARD et al. (2009) 25 országra vonatkozóan végzett összehasonlító vizsgálatot a közcélú internet szolgáltatásokra vonatkozóan. A vizsgálatához saját indexet készített 3 indikátorra alapozva (egyenlőtlenség, IKT használat és IKT költség) és javaslatokat fogalmazott meg a publikus szolgáltatások fejlesztésére. GERAMI (2010) a közel keleti országokat vizsgálta az IKT Fejlettségi Index (ICT Development Index – IDI) valamint az IDI rész-indexek alapján. Vizsgálata alapján megállapította, hogy a közel-keletre vonatkozóan hiányosak az adatok ezért ezen országoknak együtt kell működni a nemzetközi szervezetekkel (mint például az ITU) és speciális figyelmet kell fordítani az IKT indexek javítására.

2.5.1 Indikátorok és indexek a fejlettség mérésére

Sokféle mód van arra, hogy vizsgáljuk, hogyan járul hozzá az IKT szektor a gazdasági növekedéshez (HOLT – JAMISON, 2009), de az információs társadalom statisztikai megfigyelése kihívást jelent, hiszen az IKT rendkívül gyorsan fejlődik, terjed alkalmazásuk, ami jelentősen behatárolja a statisztikai megfigyelés aktualitását (BARSİ, 2003).

Az Európai Unió statisztikai hivatala (EUROSTAT) egyre több oldalról (keresleti és kínálati) vizsgálja az információs társadalom fejlődését és fejlettségét és az IKT szektor különböző jellemzőit. A keresleti oldalt három fő felhasználói csoport

indikátorai alapján lehet értékelni, gyűjtik a magánszemélyek, a vállalkozások és a kormányzati szféra IKT használati jellemzőire vonatkozó adatokat országos és regionális szinten egyaránt, bár régiókra vonatkozóan ma még kevés az elérhető adatok köre. A magyarországi vonatkozásban további adatok is elérhetőek, a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatbázisában, amelyeket az „Információ és kommunikáció” gazdasági ág témakör tartalmazza. Az elérhető, illetve a felhasznált indikátorok körét a 2.5.1 alfejezetben ismertetem bővebben.

Az ezredforduló után az infokommunikációs hálózatok jelentős fejlődésen mentek keresztül és körülbelül erre az időszakra tehető az országok összehasonlító vizsgálatához ma is használt IKT indexek kidolgozása a fejlődés és fejlettség mértékének meghatározására. Az országok versenyképességének megállapítása nem könnyű feladat, értékelésére számos indexet dolgoztak ki. Az elvégzett felmérések módszertana és célja igen különböző, azonban alapvetően két fő cél köré rendeződtek: előtanulmány a megfelelő szakpolitika, értékelés és szabályozás kialakítása, valamint az új technológiák elfogadottságának és használatának vizsgálata egy országban vagy közösségben (BARSÍ, 2003). A versenyképességhez kapcsolódóan széles az IKT fejlettség méréséhez köthető azon összetett indexek köre is, melyek az információs társadalom különböző oldalait vizsgálják (EMROUZNEJAD et al., 2010) és számszerűsítik. A korábbi, általános célú használatuk után a különböző indikátorcsoportok alapján képzett változók mentén készített ország-összehasonlítások már teljesen az informatikai környezetre, az internetre, az e-gazdaság és az e-kormányzat fejlettségére koncentrálnak. Ezen módszerek célja – melyeket e-readiness mutatókként tartanak számon – átfogó képet adni az egyes vizsgált országok információs társadalommal kapcsolatos felkészültségéről, úgy, hogy az lehetőleg összevethető legyen más országok állapotával (Z. KARVALICS et al., 2003).

Ezek integrált mutatószámok, melyek az általános fejlettségi mutatószámokon kívül figyelembe veszik a kapcsolódó gazdasági, valamint a nehezebben mérhető minőségi és használati jellemzőket is. MÜLLER et al. (2006) is kiemeli, hogy figyelembe kell venni a társadalmi, az emberi és intézményi tényezőket. Emellett a társadalmi-gazdasági elemzés és értékelés a természeténél fogva túlmutat egy projekt beruházás és követelményeinek pusztán gazdasági tényezők alapján történő vizsgálatán és szélesebb kulturális kontextusban is figyelembe kell venni egy fejlesztést. HANAFIZADEH et al. (2009) egy index kidolgozására dolgozott ki javaslatot az

országok közötti IKT infrastruktúra és elérés különbségeinek értékelésére. Kiemeli, hogy a digitális szakadék értékeléséhez nagyon sok tényezőt kell figyelembe venni. A különböző indikátorok és indexek vizsgálatát követően multidimenzionális megközelítéssel dolgozott ki értékelési módszert az országok közötti összehasonlítás vizsgálatára. FATHIAN et al. (2008) tanulmánya áttekinti az e-felkészültség értékelésére javasolt modelleket országos szinten majd azonosítja a kritikus tényezőket a kkv-k e-felkészültségének értékelésére. A kiemelt tényezőként a szervezeti jellemzőket, az IKT infrastruktúra rendelkezésre állását és az IKT biztonsági és jogi környezetét vizsgálja. TURK et al. (2008) tanulmányukban megpróbálják azonosítani azokat a fő összetevőket, amelyek befolyásolják a szélessávú hozzáférési szolgáltatásokat, valamint elemzik a fenntartható stratégiák ösztönzésének lehetőségeit. A releváns faktorok, módszerek és technológiák megfelelő kombinációjára tesz javaslatot a fejletlenebb európai tagországok gyorsabb szociális kohéziójára és a regionális integrációra.

Az elmúlt alig egy évtized során számos, olyan indexet dolgoztak ki a kutatóintézetek (pl. International Telecommunication Union – ITU, Economist Intelligence Unit – EIU, World Economic Forum – WEFORUM), amelyek az országok IKT fejlettségét mérik valamilyen oldalról. Ezek közül a legfontosabbakat az alábbi listában gyűjtöttem össze, zárójelben pedig a szervezet rövid nevét (ahol az indexet kidolgozták) és a publikálásuk évét tüntettem fel.

- ICT Development Index (ITU, 2009)
- Digital Access Index (ITU-WSIS, 2003)
- Digital Opportunity Index (ITU-WSIS, 2005)
- ICT Opportunity Index (ITU, 2005)
- e-Readiness index (EIU, 2001)
- Networked Readiness Index (WEFORUM – INSEAD, 2004).

A **Digital Access Index** (DAI) az ITU nevéhez fűződik, és a 2003-ban tartott WSIS konferenciára készítették. Az index 178 országot rangsorol a felkészültségük alapján. Kialakításának célja az volt, hogy nemzetközi szinten hasonlíthassák össze az IKT hozzáférést és használatot. Ez az első olyan e-index, amely nemzetközileg elfogadott IKT indikátorokra épít. Az országokat négy digitális hozzáférési kategóriába sorolja: magasan fejlett, feltörekvők, közepesen fejlettek és alacsony fejlettségűek. A DAI alapján az országok láthatják, hogy kikkel egyenrangúak, és mik az erősségeik és

gyengeségeik a többi országgal szemben. Átlátható és globálisan mérhető módon biztosítja az IKT hozzáférés növekedésének nyomon követését. Az index nyolc változót egyesít egyetlen országos szintű mutatóba, lefedve öt területet. Ezek a területek: az infrastruktúra elérhetősége, a hozzáférés megfizethetősége, oktatási színvonal, az IKT szolgáltatások minősége és az internet-használat. Az index eredményei rámutatnak az IKT befogadás lehetséges buktatóira, és segíthet az országoknak azonosítani a relatív erősségeiket és gyengeségeiket.

Az ITU által készített mutató az **ICT Development Index (IDI)** mely 154 ország IKT fejlettségét hasonlítja össze, ötéves periódus alapján, 2002-2007 között. Az index 11 indikátort egyetlen mutatóvá egyesít, amely globális, regionális és országos szintű „benchmark” eszközként is használható. Ezek az IKT hozzáféréshez, használathoz és készségekhez kapcsolódnak és méri a digitális szakadék szintjét és vizsgálja az információtechnológiai fejlettséget.

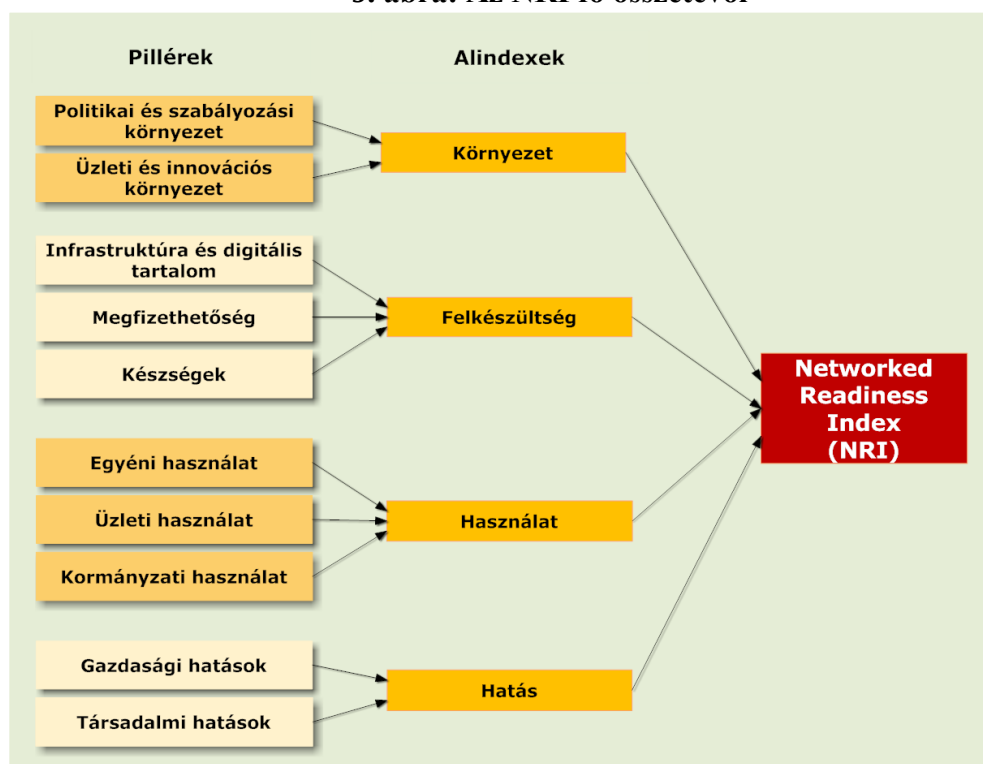
A **Digital Opportunity Index (DOI)** egy összetett index, mely 11 indikátort használ fel és egyenlő súlyozást használ, hogy egyetlen értéket készítsen, mely egy országok közötti összehasonlítás alapját képezi (HANAFIZADEH et al., 2009). A DOI és az **ICT Opportunity Index (ICT-OI)** különböző szempontokból mutatják a digitális különbségeket. Például, a DOI tartalmazza az igénybevételi díjakat és a fejlődő szolgáltatásokat (mint a mobil szélessáv). Az ICT-OI viszont a hagyományos IKT jellemzőkre fókuszál, mint televízió, fix telefonhálózat, oktatás).

Az **E-readiness index** megmutatja, hogy az országok mennyire képesek sikeresen alkalmazni és használni az infokommunikációs technológiákat gazdaságuk fejlesztésére (FATHIAN – AMIRI, 2007). Az index 5 dimenzióban méri az egyes országok teljesítményét az információs társadalom adta lehetőségek kihasználásában. Az E-readiness index egyik legfontosabb összetevője (20%-os súllyal) a „konnektivitás” azaz a hálózat kiépítettsége, elérhetősége. 25%-ot alkot az infrastruktúra magán és üzleti célú használata. A társadalmi-kulturális és az üzleti környezet 15-15%-os, a jogi környezet pedig 10%-os súllyal szerepel az indexben (CSEPELI – PRAZSÁK, 2013). Az E-readiness 2010-ig áll rendelkezésre és összesen 70 országot rangsorolt.

A Világgazdasági Fórum évente jelenteti meg **Networked Readiness Index** rangsorát, mely azt méri, hogy az egyes országok mennyire képesek kihasználni az IKT eszközökben rejlő lehetőségeket, mennyire tudják azokat a nemzetgazdasági

versenyképesség növelésének szolgálatába állítani (DUTTA et al., 2010). Az NRI összetevőit az 9. ábra szemlélteti.

9. ábra: Az NRI fő összetevői



Forrás: saját szerkesztés WEFORUM (2013) alapján

Az NRI 2011-ig három fő területen (komponensben) összesen 68 számításba vett tényező segítségével vizsgálta, hogy az egyes országok mennyire készültek fel a hálózatos gazdaságra és az IKT-ben rejlő lehetőségek kiaknázására. 2012-től egy új alindex került a modellbe és kis mértékben a struktúra is változott. A jelenleg számításba vett alindexek a következők:

- az infokommunikáció általános gazdasági, szabályozási és infrastrukturális környezete,
- a magánszemélyek, a vállalkozások és a kormányok felkészültsége az IKT alkalmazására és hasznosítására,
- a rendelkezésre álló legújabb informatikai és kommunikációs technológiák tényleges alkalmazása,
- a gazdasági és társadalmi hatások.

Az eredmény egy pontszám, mely alapján rangsorolhatóak az országok (a legutóbbi, 2012-2013-es időszakot reprezentáló felmérésben 144 ország szerepel). Az index számot ad a vállalkozások technológia-integrációjáról, az infrastruktúrák

elérhetőségéről, a kormányzati irányelvekről, a technológiai és innovációs tevékenységek helyzetéről is (DUTTA et al., 2010).

Véleményem szerint az NRI túl sok komponenst tartalmaz, melyek egy része nem kapcsolódik a hálózati infrastruktúrához és használathoz. TENG et al. (2008) ugyanazén ok miatt az NRI egyszerűsítésére dolgozott ki javaslatot amelyben a 68 indikátor 26-ra történő csökkentését javasolja, kiszűrve azon indikátorokat, amelyek alapvetően nem befolyásolják az NRI értékeket. A 26 indikátor 98,4% pontosságot biztosít. A saját modellem kidolgozásánál én is a lehető legkevesebb komponenst kívánom bevonni.

Sok más index is kidolgozásra került a fent említetteken kívül, de ezekből több beolvadt a fentebb említettekbe és voltak, amelyekkel csak egy évet vizsgáltak és a későbbiekben eltűntek az alkalmazott indexek sorából.

2.5.2 A regionális mérések jelentősége

Az egyes országok régióinak és településeinek szélessávú infrastruktúrához köthető jellemzői nagymértékben eltérhetnek, mivel nagy a szakadék az információs technológiák hozzáférhetősége és használata tekintetében. Ennek oka igen sokrétű, ezért a fejlesztési stratégiák is különböznek, mert minden térség egyedi jellemzői alapján határozza meg azokat. A nemzeti szintű fejlesztési tervekben figyelembe kell venni a vidék hozzájárulását a teljes gazdasághoz, és a szélessávú hálózat hozzájárulását a vidéki gazdasághoz (mezőgazdaság, vidéki vállalkozások, természeti erőforrások), amikor értékeljük a vidéki közösségek számára szükséges szélessávú hozzáférési és újgenerációs szolgáltatásokat (MOSENTHAL et al., 2009). A szélessávú projektek esetében az indikátoroknak kulcsfontosságú szerepe van az egyes folyamatokban, hiszen fontos hogy a pályázó állapotfelmérést tudjon végezni és számszerűen meg tudja határozni az elérendő célokat RAMÍREZ – RICHARDSON (2005).

A hatások mérése különböző projektekben is fontos, a tanulmány szerzői azokat a mérési lehetőségeket mutatják be, amelyekkel meghatározható, hogy az IKT és szolgáltatások milyen mértékben javították az elmaradott térségek közösségeinek megélhetését. PORTER (2002) szintén arra hívja fel a figyelmet, hogy habár a stabil politikai és jogi környezet és a megbízható makroökonómiai politika teremti meg a nemzeti jólét növelésének lehetőségét, de a jólétet valójában mikroökonómiai szinten a vállalatok termék és szolgáltatás előállítási képessége hozza létre. LENGYEL (2000)

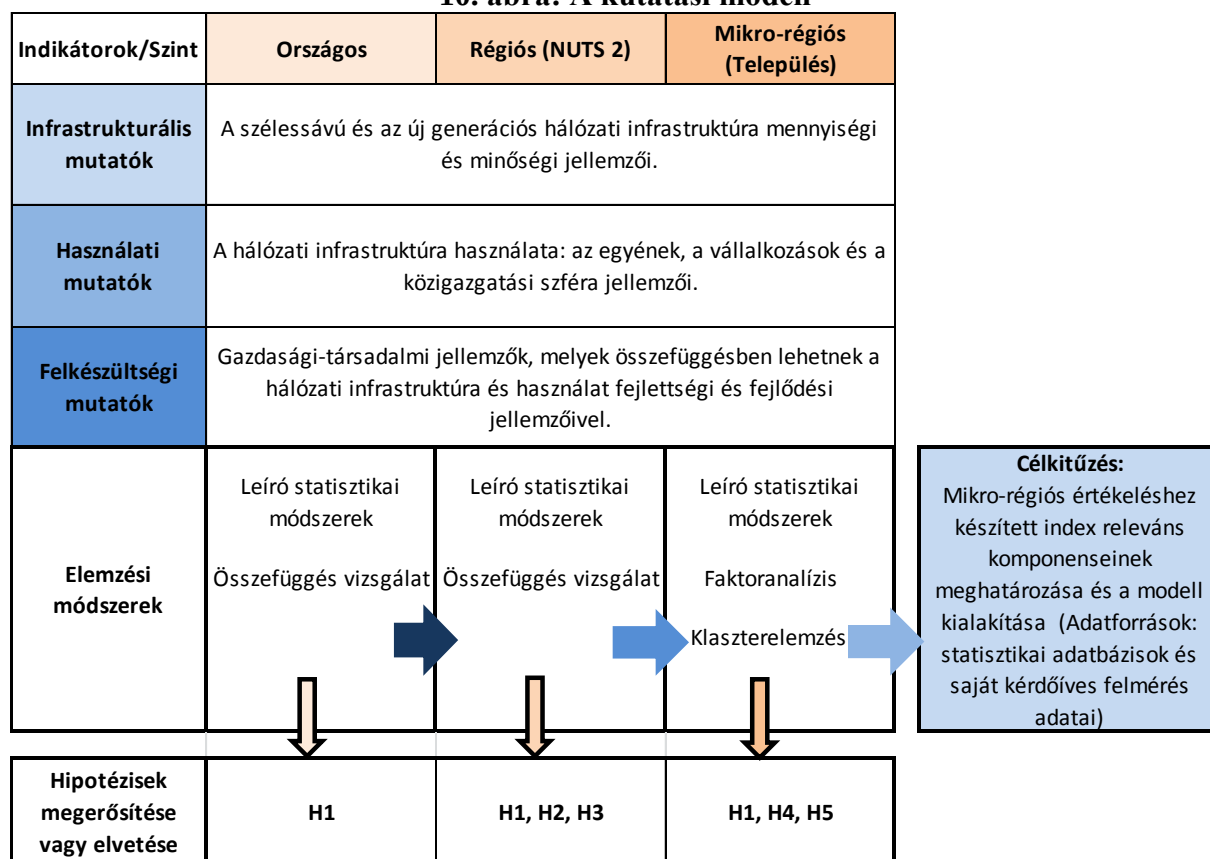
szintén foglalkozik a regionális versenyképességgel, és megállapította, hogy a vállalati versenyképességben döntő a gazdasági tevékenységek földrajzi elhelyezkedése, a versenyelőnyök többsége iparáganként az országon belül csak néhány térséghez, sokszor egy-egy régióhoz, városhoz kapcsolódnak. Vázol továbbá egy általános modellt a magyarországi régiók, térségek és városok versenyképességének vizsgálatához és értékeléséhez. Ezek a megállapítások adták az értekezésem vizsgálatának alapját, azaz a regionális fejlettség mérését és egy települési szinten is alkalmazható fejlettségi index modelljének kidolgozását. Célkritikámat erősítette, hogy nemrég a svéd Ericsson Arthur D. Little közreműködésével egy új, városokat rangsoroló indexet dolgozott ki. A **Networked Society City Index** (hálózatos társadalom városi index) rangsor a városok hatásainak és döntéshozóinak segít felmérni a város pozícióját és fejlődését a többi városhoz képest az IKT fejlődési görbén. A rangsor annak alapján készült, hogy az egyes városok mennyire képesek kihasználni és a lakóik javára fordítani az infokommunikációs technológiákat. A tanulmány a világ 25 legnagyobb városát rangsorolta, s közülük Szöul, Szingapúrt és Stockholmot találta a három legjobbnak. Európai nagyvárosok alig szerepelnek a listán (MISKI, 2011).

3 ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1 Kutatási modell

Az értekezés szakirodalmi feldolgozása és a kutatási téma pontosítása után számba vettem azokat az indikátorokat, elemzési lehetőségeket, melyek alkalmasak a különböző területi egységek hálózati fejlettségének (infrastruktúra és használat) komplex értékelésére. Az elemzéseket Microsoft Excel és SPSS 19.0 szoftverekkel végeztem el. Ebben fontos szerepe volt a korrelációs vizsgálatoknak, hogy megtudjam, melyek a felkészültség szempontjából releváns társadalmi-gazdasági tényezők. A különböző területi szintek elemzése segített egy kisebb területi egység (pl. kistérség, vagy település) hálózati fejlettségéhez alkalmazható index modelljének kialakításában, a komponensek kiválasztásában. A szekunder és primer adatforrások elemzésével a hipotéziseimet igazolom, vagy elvetem. A kutatás modelljének összefoglalóját a 10. ábrán ismertetem.

10. ábra: A kutatási modell



Forrás: Saját szerkesztés

3.2 Adatforrások, a kutatási adatbázis

Széles azon mutatószámok köre, melyek az IKT szektor valamely jellemzőjét mennyiségi vagy minőségi szempontból mérik, azonban a számbavételi módszerek és a megfigyelt sokaság különbözősége miatt a különböző adatforrásokból származó azonos indikátorok hiányzó elemei nem pótolhatóak vagy helyettesíthetők egymással. Adott indikátor adatforrásának kiválasztásánál figyelembe vettem, hogy milyen területi és időszaki adatok érhetőek el és az alábbi szervezetek statisztikai adataiból elkészítettem a saját kutatási adatbázisom, amely gazdasági, társadalmi és IKT indikátorokat tartalmaz országos és regionális szinten.

Csak országos szintre vonatkozó adatokat tartalmazó adatforrások:

- World Economic Forum (www.weforum.org)
- Organization for Economic Co-operation and Development (www.oecd.org)
- International Telecommunications Union (www.itu.int)
- Economist Intelligence Unit (www.eiu.com)
- Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság (www.nmhh.hu)
- Budapest Internet Exchange (www.bix.hu).

Regionális vagy kisebb területi egységekre is elérhető adatok forrásai:

- Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (www.nfu.hu)
- Központi Statisztikai Hivatal (www.ksh.hu)
- Eurostat (epp.eurostat.ec.europa.eu)
- GKIE NET Internetkutató és Tanácsadó Kft (www.gkienet.hu)
- Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala (www.nyilvantarto.hu)
- Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (teir.vati.hu).

Az új generációs hálózati fejlettség – infrastruktúra és használat – önálló méréséhez főként a 2008 és azutáni időszak adatait elemeztem a rendelkezésre álló indexek és mutatószámok alapján. Elsőként országok közötti összehasonlítást végeztem, aztán az EU NUTS 2 régióit vizsgáltam. Magyarország és kisebb területi egységeinek hálózati fejlettségének részletesebb elemzésére a hazai vonatkozásban elérhető statisztikai adatok széles köre adott lehetőséget, amely jóval bővebb, mint az Európai

Unió regionális statisztikai adatbázisa. A vizsgálathoz használt indikátorokat és jellemzőket a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat: A felhasznált adatforrásokból gyűjtött főbb indikátorok és szélessávú jellemzők

Infrastrukturális ellátottság (Infrastruktúra)	Internetes szolgáltatások és infrastruktúra használata (Használat)	Társadalmi-gazdasági indikátorok (Felkészültség)
Optikai csatlakozások aránya	Internetelőfizetések száma	Foglalkoztatottság és munkanélküliség
FTTx kiépítésű szélessávú internet-előfizetések száma	Elektronikus közszolgáltatások igénybevétele (G2C és G2B kapcsolatok)	Népsűrűség
30 Mbit/s feletti internet-hozzáférésre képes előfizetések száma	Rendszeres internethasználók aránya	Lakónépesség korcsoport szerint
NFT és ŰMFT pályázatok száma, jellemzői az IT szektorhoz kapcsolódóan (infrastruktúra-bővítés)	NFT és ŰMFT pályázatok száma, jellemzői az IT szektorhoz kapcsolódóan (használatot segítő)	Mezőgazdasági szektor GDP részesedése
Kábelmodemes és DOCSIS 3.0 szélessávú internet-előfizetések száma	Elektronikus szolgáltatások igénybevétele (B2C, B2B, C2C kapcsolatok)	Túlnyomóan vidéki népesség és terület aránya
Vezetékes szélessávú előfizetések száma	Szélessávú üzleti használat	Egy főre jutó GDP
Vezetékes és mobilinternetes előfizetések és adatforgalom változása	ECDL képzéshez kapcsolódó mutatók (végzetek száma vizsgaközpontok, stb.),	Mezőgazdaság által használt földterület nagysága

Forrás: Saját szerkesztés

Összesen 77 indikátor 2008-2012 évekre vonatkozó adatait vontam be a szekunder elemzésembe. A felhasznált indikátorok teljes listáját és azok pontos elérhetőségét az 1. melléklet tartalmazza.

A saját adatgyűjtéshez kapcsolódóan kérdőíves felmérést végeztem, melynek célja az üzleti szegmens hálózati felkészültségének és használati jellemzőinek feltárása volt. A felmérést Hajdúböszörményben, jelentős gazdasági szerepük miatt a mikro-, kis- és középvállalkozások körében végeztem el. A kutatásba bevont összesen 106 gazdasági szervezet kiválasztása rétegzett mintavétellel történt, a Központi Statisztikai Hivatal területi statisztikája alapján. A mintavétel alapjául a vállalkozások alkalmazotti létszám és gazdasági tevékenység szerinti megoszlása szolgált. Az adatgyűjtés célja az volt, hogy részletes adatokat gyűjtsenek a vállalkozások infokommunikációs tevékenységeiről. Hajdúböszörmény város a kutatás szempontjából azért megfelelő, mert a 2006-2008 közötti időszakban, az addig tisztán szolgáltatói beruházásokkal kialakított szélessávú

hálózat kiegészült a GVOP 4.4.2 pályázat keretében megvalósult NGA infrastruktúrával. Így egy olyan települést tudtam elemezni, ahol a teljes hálózati lefedettség állami és EU szerepvállalással valósult meg. A kérdőívben szereplő változók nominális mérési szintű változók a csoportosításhoz és a korrelációs vizsgálatokhoz, illetve intervallum (Likert) skála az egyes alapvető és nagy adatátviteli sebesség igényű hálózati szolgáltatások és alkalmazások értékeléséhez, hasznossági, fontossági, alkalmazási és elégedettségi szempontból.

Az adatgyűjtés 2012 első negyedében zajlott. A kérdőíveket a vállalkozások tulajdonosai töltötték ki minden esetben, külön kérésre, hiszen a vállalkozáson belül ők vannak döntéshelyzetben az IKT eszközök alkalmazását illetően. A vizsgálati módszer alapvetően zárt, irányított interjúnak tekinthető, de a kérdőívek kérdéscsoportjai mentén a tulajdonosokkal, illetve nagyobb gazdasági szervezetek esetében az informatikai működtetésért felelős szakemberekkel – az ő véleményük meghatározó szerepet játszhat a jövőbeni vállalati IKT tendencia alakulásában – interjút is készítettem. Az interjúkon szerzett információk nagyban megkönnyítették a kérdőív adatai alapján kapott eredmények magyarázatát, interjúk nélkül az elemzések alapján csak helyzetfelmérést tudtam volna végezni, a magyarázatok viszont szükségesek a problémák hatékony megoldásához.

A kutatás során alkalmazott kérdőíves adat-felvételezés 4 kérdéscsoportot tartalmaz, melyek a következők:

- Első (A) kérdéscsoport: A megkérdezett gazdasági szervezetekre vonatkozó általános kérdéseket tartalmaz, ezek az adatok a különböző típusú vállalatok összehasonlító elemzését teszik lehetővé, illetve a klaszteranalízishez is szükségesek.
- Második (B) kérdéscsoport: az alapvető internetes infrastruktúra jellemzőkre, telekommunikációs eszközök használatára és internethasználati szokásokra kérdez rá.
- Harmadik (C) kérdéscsoport: A kérdőív harmadik része az internetes használati szokások felmérésére és azok véleményezésére, értékelésére készült. A véleményezéshez elégedettséghez, hasznossághoz és fontossághoz kapcsolódó tényezőket adtam meg, ezeket kellett minősíteni a válaszadóknak Likert skálán (1: legkevésbé vagy legrosszabb, 5: leginkább vagy legjobb).

- Negyedik (D) kérdéscsoport: a vállalkozás által használt számítógépek hálózati jellemzőit, és az új generációs hálózati szolgáltatások (szolgáltatás kiszervezése, távoli adatelérés, felhőszolgáltatások) igénybevételéhez kapcsolódó attitűdöket vizsgálta.

A 4. alfejezetben ismertetett elemzésekhez alkalmazott statisztikai módszerek voltak az egyszerű egyváltozós leíró statisztikák, a többváltozós elemzési technikák közül pedig korrelációs vizsgálatot, faktorelemzést (főkomponens elemzést) és klaszteranalízist alkalmaztam a kutatási hipotéziseim megerősítéséhez vagy elvetéséhez.

3.3 Statisztikai elemzési módszerek

A szekunder adatforrásból származó indikátorok esetében, a területi egységek egyszerű összehasonlításához százalékos mennyiségi ismérveket alkalmaztam és átlagot, szórást és megoszlási viszonyszámokat számítottam. A leíró statisztikai módszereken kívül, az országok és régiók esetében korreláció-elemzést végeztem a kiválasztott indikátorok adatsorán. A vizsgálat célja az volt, hogy a gazdasági és társadalmi tényezők közül meghatározzam azokat, amelyek összefüggésben állnak vagy állhatnak a szélessávú hálózati fejlettséggel.

A mikro-régiók értékelésére kidolgozandó összetett index komponenseinek egy része másodlagos statisztikai adatok, ezeket a kérdőívből kinyert tényezőkkel egészítettem ki. Elsőként a kérdéscsoportok változóinak belső megbízhatóságát teszteltem a Cronbach-Alpha módszerrel. A teszt eredménye, hogy a változóim alkalmasak a további elemzésre. A kérdőívből bevonni kívánt komponensek meghatározásához többváltozós statisztikai módszerek közül a főkomponens-elemzést használtam. A vállalkozások IT-attitűdök szerinti csoportosításához klaszterelemzést készítettem. A cél az volt, hogy megtudjam, mi alapján különülnek el az egyes csoportokba kerülő vállalkozások. A statisztikai elemzéseknél HUZSVAI – VINCZE (2012), FÜSTÖS – SZALMA (2009), SAJTOS – MITEV (2007), SZŰCS (2004) és KERÉKGYÁRTÓ et al. (2001) módszertani leírásait követtem.

A társadalmi, gazdasági jelenségek alakulását, viselkedését vizsgálhatjuk önmagában és a vizsgált jelenséggel szoros kapcsolatban lévő tényezők összefüggésében. A **korrelációszámítás** a vizsgált tényezők közötti kapcsolat erősségét, intenzitását jellemzi. A korrelációszámítás a változók közötti lineáris kapcsolat szorosságának és irányának leírására szolgál. A korrelációs együtthatót (r)

értéke -1 és 1 között mozoghat. A korrelációs együttható abszolút értéke a kapcsolat szorosságát, előjele a kapcsolat irányát mutatja.

+/- 0,75-1, Erős pozitív kapcsolat

+/- 0,25-0,7 Közepes pozitív kapcsolat

+/- 0-0,25 Gyenge pozitív kapcsolat.

A korrelációs számításhoz elsőként kiválasztottam a változókat. A változók egy részénél százalékos értékek nem álltak rendelkezésre, így ezeknél ezt a rendelkezésre álló adatsorok alapján külön kellett kiszámítanom. Mivel a korrelációelemzés nagyon érzékeny a kiugró adatokra, elsőként ezt ellenőriztem és zártam ki Box-Plot ábra segítségével. A korreláció kiszámításához, a változók adattípusának megfelelően Pearson-féle korrelációs együtthatót határoztam meg, kétoldali (Two-tailed) próbával. A korrelációt 0,01 és 0,05 szignifikancia szinten értékeltem.

A primer kutatásom adatain **főkomponens-elemzést** (Principal Components) végeztem, melynek alapgondolata az, hogy a megfigyelt változók (esetemben ezek száma 23) lineáris függvényeként állítjuk elő a főkomponenst, mint nem megfigyelt változót. A cél az információredukció, és független főkomponensek létrehozása. A főkomponens-elemzés igénye leggyakrabban abban az esetben merül fel, ha a megfigyelt változók között korrelációt észlelünk. Az elemzést iterálással végeztem, a maximális iterációs számot pedig 10-ben határoztam meg.

A módszer információredukcióra és a korrelációs vagy kovarianciamátrix struktúrájának feltárására szolgál. A kiinduló változókat úgynevezett látens faktorváltozókba vonja össze. Ezek a valós változókkal szoros korrelációs kapcsolatban vannak, egymástól viszont függetlenek, geometriai értelemben egymásra merőlegesek és számuk a vizsgált mintához képest minimális. A módszer jellemzője, hogy mindegyik komponens a sajátérték sorrendjében magyarázza a megfigyelt változók variációját, ahol az első faktor magyarázza a legnagyobb részt, míg a többi faktor csökkenő mértékben járul hozzá az összvariációhoz. A sajátérték az egy faktor által az összes változó variációjából magyarázott variancia. A kommunalitás azt mutatja meg, hogy egy változó variációjának mekkora részét magyarázza az összes faktor együttesen, azaz mekkora a közös varianciarány. Az elemzés során több módszert is alkalmaztam a biztosabb eredmény érdekében. A Maximum-likelihood módszernél a megfigyelt korrelációs mátrixból indultam ki, amely olyan becsléseket ad, amelyek ezt a korrelációs mátrixot a legnagyobb valószínűség mellett létrehozhatták. Az Alfa-eljárás

feltételezi, hogy az elemzésbe bevont változók az összes lehetséges változónak csak egy mintáját jelképezik. Az eljárás a faktorok (Cronbach) alfa-értékét maximalizálja. Az Image eljárás lényege, hogy a változókat egy lineáris regresszió részeként kezeli, nem pedig egy mesterséges változó (faktor) függvényeként. A megfigyelt változók korrelációs mátrixát felbontja a többi változó által magyarázott (image) és nem magyarázott (anti-image) részre.

Az eljárást akkor mondhatjuk sikeresnek, ha az anti-image mátrix átlójában lévő értékek 1-hez, míg az átlón kívüliek 0-hoz közelítenek, ugyanis átlóban lévő fejezi ki a magyarázott (image), míg az átlón kívüli a nem magyarázott varianciahányadot. A főkomponens, az alfa és a maximum likelihood elemzés számos esetben azonos eredményre vezet. Elsőként ellenőriztem azt, hogy az adatok alkalmasak-e faktorelemzésre. Ehhez több módszer is alkalmazható, én a korrelációs mátrix értékeit vettem alapul. A mátrix az egyes változók közti korrelációkat tükrözi, amelyek megléte alapvető feltétele a faktorelemzésnek. Az erős korrelációk arra utalhatnak, hogy a változók alkalmasak a faktorelemzésre. A következő lépés a főkomponensek számának meghatározása volt, melyre szintén több módszer használható. Én a Kasier-kritérium, a varianciahányad módszer és a Scree-teszt alapján meghatározott főkomponens-számot választottam. A maximum likelihood módszer minimum 8 faktorszámot ajánlott, ezt gyakorlati megfontolások alapján nem fogadtam el. A kérdőívben szereplő kérdéscsoportok alapján 5 főkomponens elégséges, hiszen így a teljes magyarázott variancia 75,328%, amely jóval meghaladja a társadalomtudományi vizsgálatoknál előírt 60%-ot.

A sajátérték a módszer alapja és azt mondja ki, hogy csak azokat a faktorokat vegyük figyelembe, amelyek sajátértéke legalább 1.

Harmadik lépésben végeztem el a faktorok rotálását. A faktorkiválasztás során az elemzés elsődleges célja, hogy maximalizálja a főkomponensek varianciáját, amely eredményeként megkapjuk a rotálatlan faktorsúlymátrixot. A faktorsúly az eredeti változó és az adott faktor közötti korrelációt mutatja, amelynek értéke a korrelációs együtthatóhoz hasonlóan -1 és 1 között változhat. A faktorkiválasztás során előfordulhat, hogy olyan változók fognak korrelálni egy adott faktorról, amelyeknek semmi közük egymáshoz, ezáltal lehetetlenné téve az értelmezést. Ezen a problémán segít a forgatás, vagy más néven rotáció. Általános szabály, hogy a faktorsúlynak legalább a 0,5-as szintet el kell érnie – abszolút értékben – ahhoz, hogy figyelembe

vegyük, illetve gyakorlati szempontból jelentősnek tekintjük, ha értéke abszolút értékben eléri vagy meghaladja a 0,7-öt.

A faktorrotáció azt jelenti, hogy a faktorok tengelyeit elforgatjuk úgy, hogy egyszerűbb és értelmezhetőbb faktormegoldáshoz vezessen. A rotáció során nem változik sem a kommunalitás, sem pedig az összes magyarázott variancia, csak a faktorok sajátértékei és a faktorsúlyok módosulnak. A rotáláson belül két típust különböztetünk meg: ortogonális és nem ortogonális forgatási módszereket. Az előbbi esetében a faktorok nem korrelálnak egymással, míg az utóbbi esetében igen. Számomra, mivel a faktorokat a klaszterelemzéshez is felhasználtam, az ortogonális, azon belül a Varimax módszert választottam, amellyel így kiküszöböltem a multikollinearitást. A főkomponens-modell illeszkedésének jóságát mérhetjük a Kaiser-Meyer-Olkin-féle KMO-mutatóval, amely a megfigyelt változók korrelációs együttthatóinak nagyságát veti össze a parciális korrelációs együttthatók nagyságával. A KMO-mutató értéktartománya 0 és 1 között van, de a változóhalmaz csak akkor alkalmas a főkomponens-elemzésre, ha ez az érték minimum 0,5. Amennyiben közelebb esik egyhez, akkor, a főkomponens modell illeszkedik az korrelációs mátrixhoz.

A kapott főkomponensekkel sokkal áttekinthetőbben tudtam jellemezni az adathalmazt, illetve a klaszterelemzés eredményeképpen létrejött csoportok közötti különbségek vizsgálatában is hasznos volt.

A **klaszteranalízis** alapvető célja, hogy a megfigyelési egységeket viszonylag homogén csoportokba rendezze, az elemzésbe bevont változók alapján. A folyamat akkor sikeres, ha az egységek hasonlítanak csoporttársaikhoz, azonban eltérnek a más csoportba tartozó elemektől.

A klaszterelemzésnél alapvető feladat azoknak a változóknak a megtalálása, amelyek a csoportok közötti különbséget okozzák, ezért gyakori megoldás az, hogy a klaszterelemzést a főkomponens-elemzés során létrejött változók segítségével végzik. A vizsgálataimhoz elsőként a Ward-féle módszert alkalmaztam. A Ward eljárás előnyös, mert minden változót metrikus skálán mértem, és nem volt kiugró értékem sem. A csoportoknak közel azonos volt a szórása és a változók közötti korrelációt is kiszűrtem a főkomponens-elemzés során. A Ward-féle eljárás minden egyes klaszterre kiszámolja az összes változó átlagát, ezután minden megfigyelési egységre kiszámítják a négyzetes euklideszi távolságot. Azért választottam a négyzetes euklideszi távolságot, mert a Ward-eljáráshoz ezt ajánlja a legtöbb szakirodalom. A vizsgálat alapján a

négyklaszteres megoldást fogadtam el, mert ebben az esetben egyenletesen és értelmezhető módon oszlott meg az elemszám. A létrejött klaszterek különbözőségének ellenőrzésére ANOVA elemzést végeztem a főkomponensek mentén. A klaszterek jellemzését a csoportosító, nem metrikus skálán mért változók alapján készítettem, keresztábra elemzés segítségével.

A Ward módszerrel kapott eredmény validálásához a Two-step módszert is lefuttattam. Mivel ez 85%-ban egyezett a Ward-eljárással készített elemzéssel, ezért értekezésemben az utóbbit mutatom be.

4 VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

A vizsgálati eredményeimet négy alfejezetben ismertetem: az első három alfejezetben a különböző területi szintek (ország; régió; mikro-régió) szélessávú és új generációs hálózati jellemzőit és statisztikai értékelését mutatom be, a negyedik alfejezetben pedig egy általam kidolgozott, mikro-régiók szélessávú értékeléséhez alkalmazható összetett index komponenseit vázolom, amelyeket az előző három fejezet vizsgálatai alapján készítettem el. Az idősoros elemzésekben, ha valamely mutatószámra, vagy országra 2012-re nem volt elérhető adat, abban az esetben korábbi évek adatait használtam fel. A statisztikai elemzések során a 2008. év adatai jelentik a bázisidőszakot, a korrelációelemzéshez pedig társadalmi-gazdasági tényezőkkel (a szakirodalmi áttekintés és az NRI komponensei alapján) egészítettem ki a vizsgálati adatbázist.

Elsőként az országos indexek és indikátorok alapján készült eredményeimet mutatom be, melyek a további, regionális kutatásaimhoz is alapot jelentettek. Az országos vizsgálatokkal elsősorban helyzetelemzésre törekedtem, valamint hogy a gazdasági és társadalmi tényezők közül meghatározzam azokat, amelyek összefüggésben állnak vagy állhatnak a szélessávú hálózati fejlettséggel. Ez a kérdőív első részének kialakításában is segítségemre volt, a gazdasági szervezetek csoportosító szempontjainak meghatározásában. A második alfejezetben az Európai Unió néhány tagjának hasonló jellegű vizsgálatait végeztem el, de NUTS 2 regionális szinten, amelyekkel a célom, hogy feltérképezsem, mely jellemzőkre érdemes koncentrálni és részletesebben is vizsgálni települések szintjén, ha új generációs hálózati fejlettségről, illetve fejlesztésekről van szó. A harmadik alfejezetben a saját kérdőíves felmérés eredményeit és statisztikai értékelését ismertetem.

4.1 Országok fejlettségi mutatóinak vizsgálata

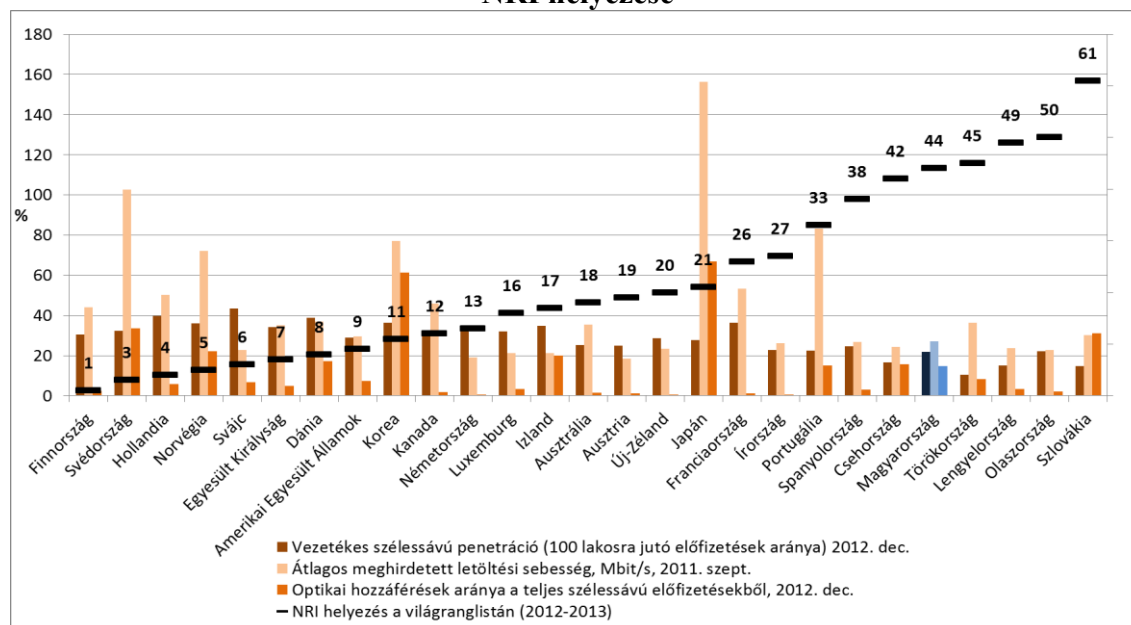
Az országos szintű fejlettség bemutatását globális összehasonlítással kezdem, az Európai Unió és Magyarország jellemzésénél pedig a magán- és gazdasági szféra fontos szélessávú és új generációs hálózati indikátorainak elemzését külön végeztem el. A nemzetközi összehasonlításoknál fontosnak tartottam az elemzésekbe bevonni az NRI helyezéseket, mert az index alkalmazásával történő értékelés fontos az új generációs hálózati fejlettséghez kapcsolódó mutatószámok megállapításában, ezen keresztül pedig

a saját modellem komponenseinek kiválasztásában. Az országos elemzésekhez készült grafikonokon is feltüntettem az NRI helyezéseket, Magyarország adatait pedig külön színnel jelöltem, így azok egységesek, ami segíti az olvasót az országok és indikátorok könnyebb összehasonlításában és értelmezésében.

4.1.1 Globális áttekintő vizsgálatok

Egy ország szélessávú fejlettségének megítélésénél az egyik legfontosabb jellemző a kapcsolatok minősége, mert a szélessávú szakadék már nem penetrációs, hanem egyre inkább minőségi és kapacitási megosztottságot jelent (VICENTE – GIL-DE-BERNABÉ, 2010), azaz a szolgáltatásokhoz való hozzáférés lehetőségét, ami alapvetően meghatározza az igénybe vehető szolgáltatások körét is. Az új generációs hálózati infrastruktúra fejlesztése a világ szinte minden országában stratégiai jelentőségű, de igen nagy különbségek vannak a fejlettségi mutatók tekintetében. A 11. ábrán három, a szélessávú fejlettséget jól tükröző paramétert tüntettem fel (szélessávú penetráció, átlagos meghirdetett letöltési sebesség, optikai hozzáférések aránya) az NRI helyezésekkel együtt. Az országokat az OECD statisztikái alapján válogattam.

11. ábra: A világ néhány országának hálózati infrastruktúra fejlettsége és NRI helyezése



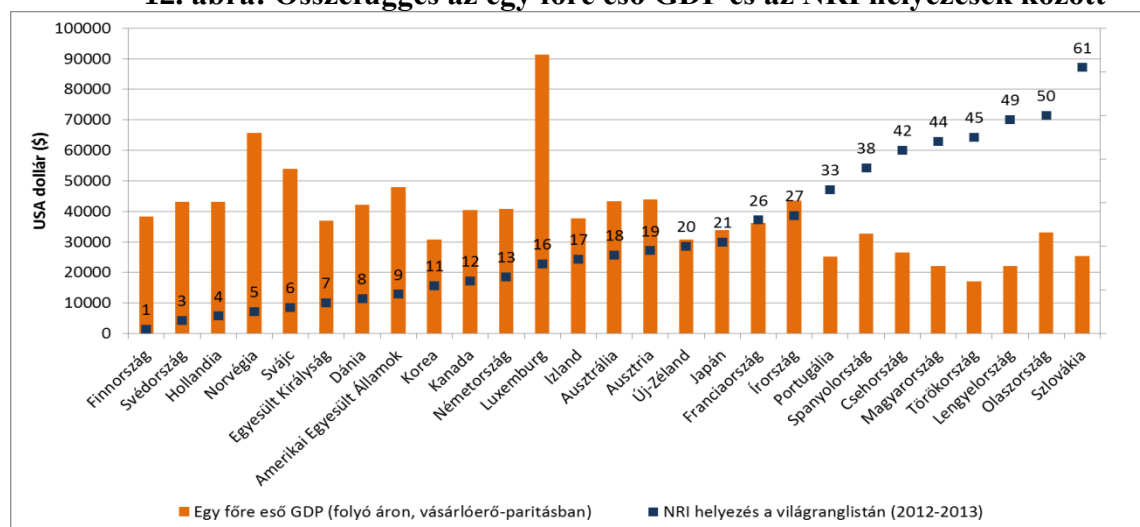
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: OECD (I66, I67, I68), WEFORUM (I74)

Az ábrán szembejövő, hogy a három, új generációs és szélessávú hálózati fejlettséget tükröző indikátor esetében Japán és Korea kiemelkedő fejlettségű, az NRI rangsorában mégis csak 11. és 21. helyezettek lettek a 2012-2013 évben. Japán az üzleti

és innovációs környezet, a telekommunikációs szolgáltatások megfizethetősége, és az IKT gazdasági és társadalmi hatásai komponensek esetében kapott rossz pontszámot. Korea a politikai és szabályozási valamint az üzleti és innovációs környezet elégtelensége és a telekommunikációs szolgáltatások magas árai miatt került csupán a 11. helyre. Azon országok esetében, melyek viszonylag jó teljesítményt nyújtottak a tavalyi évben az NGA fejlesztéseket illetően (Portugália, Csehország, Magyarország, Szlovákia), szintén főként a gazdasági környezet miatt kaptak gyengébb minősítést. Ellenben más országok, viszonylag alacsony NGA lefedettséggel, a gazdasági helyzetük miatt a rangsorban előre kerültek.

Az NRI helyezés és az egy főre jutó GDP értéke között kapcsolat mutatható ki (12. ábra), azonban megjegyezném, hogy azonos GDP mutatóval rendelkező országok között is nagy különbségek lehetnek. Például Írország, amely 27. a rangsorban, hasonló GDP teljesítménnyel rendelkezik, mint az első két helyezett (Finnország és Svédország). Ennek magyarázatát más, használati, vagy egyéb felkészültségi mutatók adják.

12. ábra: Összefüggés az egy főre eső GDP és az NRI helyezések között



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: OECD (I68), WEFORUM (I74)

Az EU országok esetében az NRI idősoros értékelésénél néhány ország pozíciójának romlása figyelhető meg, a folyamatos fejlesztések ellenére. Ez főként annak köszönhető, hogy más országok gyorsabb ütemben fejlődtek ezen a téren, és így rangsorban megelőzik az Európai Unió országokat.

A vizsgálatok alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az NRI túl sok olyan indikátort vesz figyelembe, amely nem kapcsolódik szorosan az új generációs hálózati

penetrációhoz és kihasználtsághoz, így a további vizsgálatok során a saját index kidolgozásában ezek redukálására törekszem.

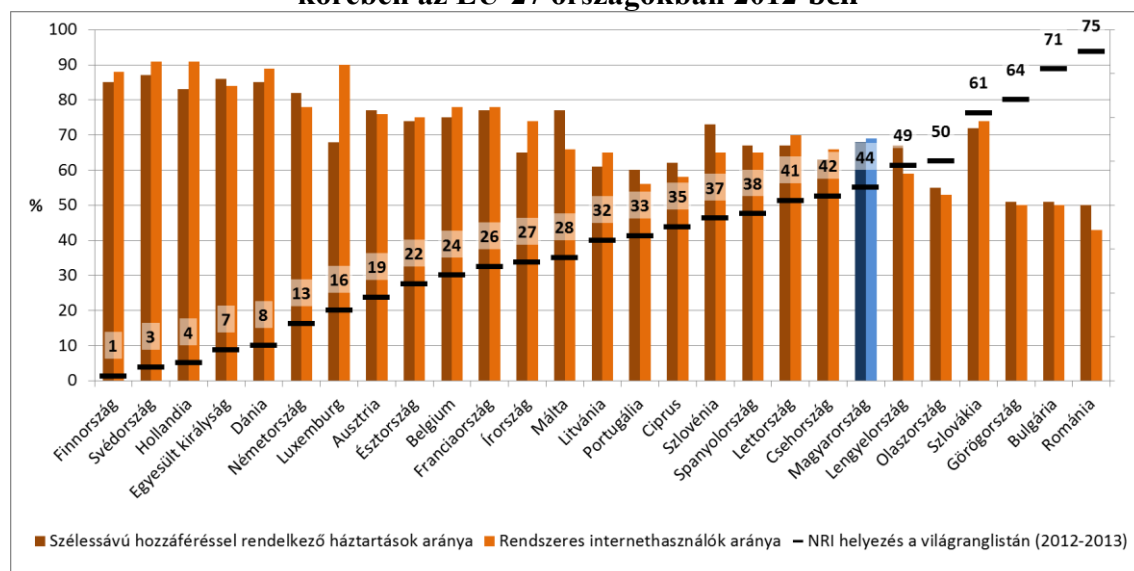
4.1.2 Az Európai Unió tagországainak elemzése

Az Európai Unió tagállamai esetében kiegyenlítettebb a rangsor, az indikátorok és az NRI helyezések többnyire arányban állnak egymással, az alacsonyabb hálózati fejlettséghez rosszabb helyezés párosul, bár itt is vannak olyan országok, melyek a rangsorban hátrébb vannak (Portugália, Csehország, Magyarország, Szlovákia), miközben a legtöbb indikátor esetében magasabb eredményt értek el, mint néhány, a rangsorban előrébb lévő ország (Németország, Írország, Ausztria).

4.1.2.1 Hálózati infrastruktúra és használat: háztartások és magánszemélyek

A háztartások és egyének szintjén 12 (a hálózati infrastruktúra és használat fejlettségét kifejező) indikátort elemeztem. A grafikonokon a 2012. évi állapotot jelenítettem meg, de az elemzések során a 2008. évhez viszonyítva a fejlődés mértékét is vizsgáltam, illetve korrelációs vizsgálatot végeztem a 19 hálózati és további 10 alapvető társadalmi-gazdasági helyzetet kifejező mutatószám között. A vizsgálati cél annak feltárása volt, hogy van-e kapcsolat a hálózati (infrastrukturális és használati) fejlettség, illetve a társadalmi-gazdasági helyzet között.

13. ábra: Szélessávú hálózati infrastruktúra és használat a magánszemélyek körében az EU-27 országokban 2012-ben



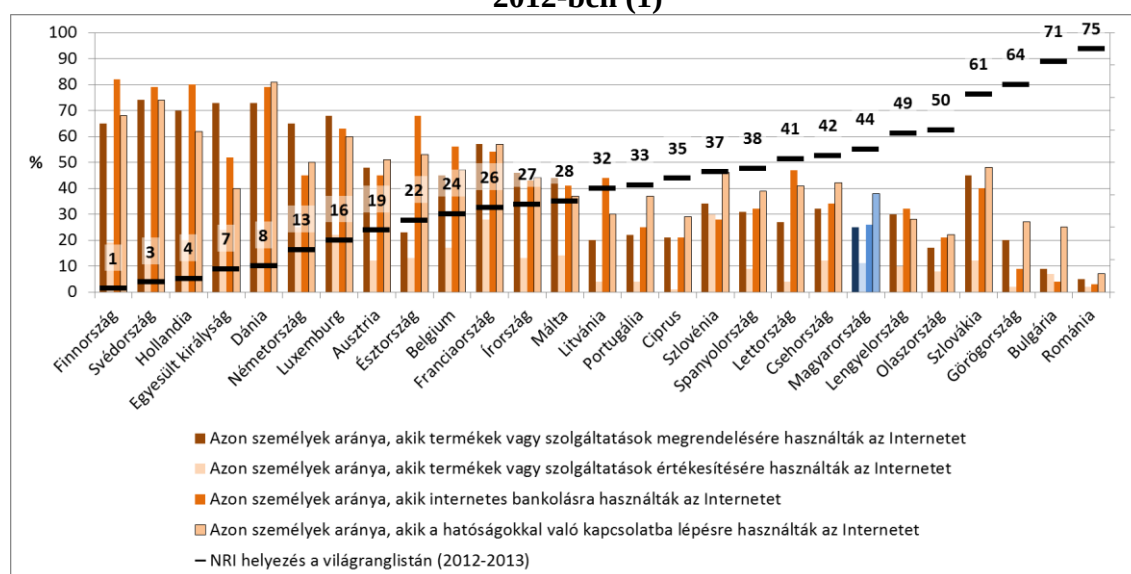
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I20, I22), WEFORUM (I74)

(A Eurostat meghatározásában a háztartások azon háztartásokat jelenti, melyeknek van legalább egy 16-74 éves tagja, az egyének pedig azon személyek, akiknek az életkora 16-74 év közé esik.)

Ahogy a 13. ábrán is látható, infrastrukturális szempontból nincs nagy különbség az EU tagállamok között a háztartások szélessávú ellátottsága tekintetében, a szórás 11%, 13 ország esetében pedig a penetráció átlag (70%) fölötti. A tagállamok felében a lakosság több mint 70%-a rendszeres internethasználó, az indikátor értékeinek szórása szintén alacsony (14%). Mindkét mutató esetében ugyanazok az országok érték el a legalacsonyabb, 50% körüli (dél-európai országok) és legmagasabb, 75% fölötti (a Skandináv és nyugat-európai országok) eredményeket. 2008. évhez képest az országok átlagosan 23%-kal fejlődtek a szélessávú ellátottság és 14%-kal a rendszeres internethasználat terén. A legnagyobb fejlődés az elmaradottabb tagállamokban következett be, Románia és Szlovákia 37%-kal növelte a háztartások szélessávú ellátottságát a vizsgált időszakban.

A használati jellemzők esetében (14. és 15. ábra) két tevékenységcsoport között szembetűnő különbséget tapasztaltam. A hivatalos ügyintézéshez és pénzügyi tranzakciókhoz kapcsolódó jellemzők (Termék-, szolgáltatásrendelés, elektronikus banki szolgáltatások, hatóságokkal való kapcsolatba lépés) esetében a szórás rendre 21-23-18%, ami igen nagy különbségeket jelent az országok között. Átlagosan a magánszemélyek egyharmada használta ezeket a szolgáltatásokat 2012-ben.

14. ábra: Magánszemélyek online tevékenységei az EU-27 országokban 2012-ben (1)



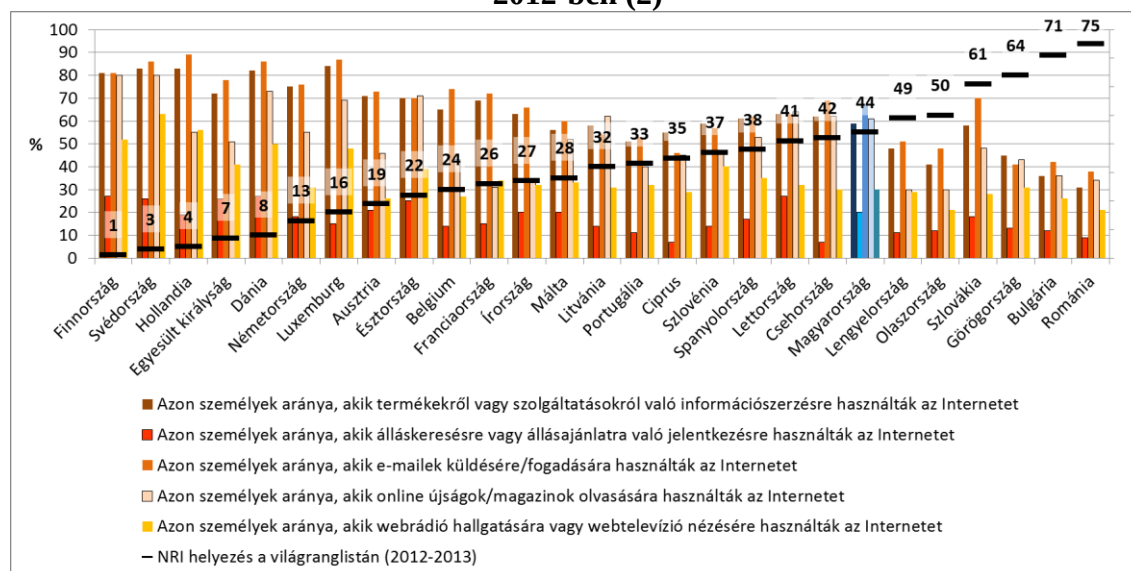
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I25, I26, I29, I31);
WEFORUM (I74)

Az általános internethasználati jellemzők esetében a szórás jóval mérsékeltebb, 6 és 15% közötti. A használati jellemzők terén szintén a dél- és kelet-európai országok

vannak inkább lemaradva, a szórás értékére pedig főként Románia, Bulgária és Görögország alacsony használati intenzitása van hatással. A magánszemélyek e-kereskedelmi tevékenysége még a vásárlásra összpontosul, átlagosan a lakosság 40%-a rendel terméket vagy szolgáltatást az interneten, a Skandináv országokban ez az érték már 60-70% körül alakul.

Az értékesítési tevékenység alacsony, átlagosan a lakosság 13%-a ad el online felületen és még a legjobban teljesítő országban (Szlovénia) is csak a lakosság 30%-a. Összességében elmondható, hogy az internethasználat intenzitását illetően Görögország, Románia és Bulgária vannak a legnagyobb elmaradásban (ők az NRI rangsorban is igen rossz helyezéseket értek el), de a többi dél- és kelet-európai ország szintén átlag alatt teljesített 2012-ben a legtöbb hálózati használatot tükröző indikátor esetében.

15. ábra: Magánszemélyek online tevékenységei az EU-27 országokban 2012-ben (2)



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I24, I27, I28, I30, I32);

WEFORUM (I74)

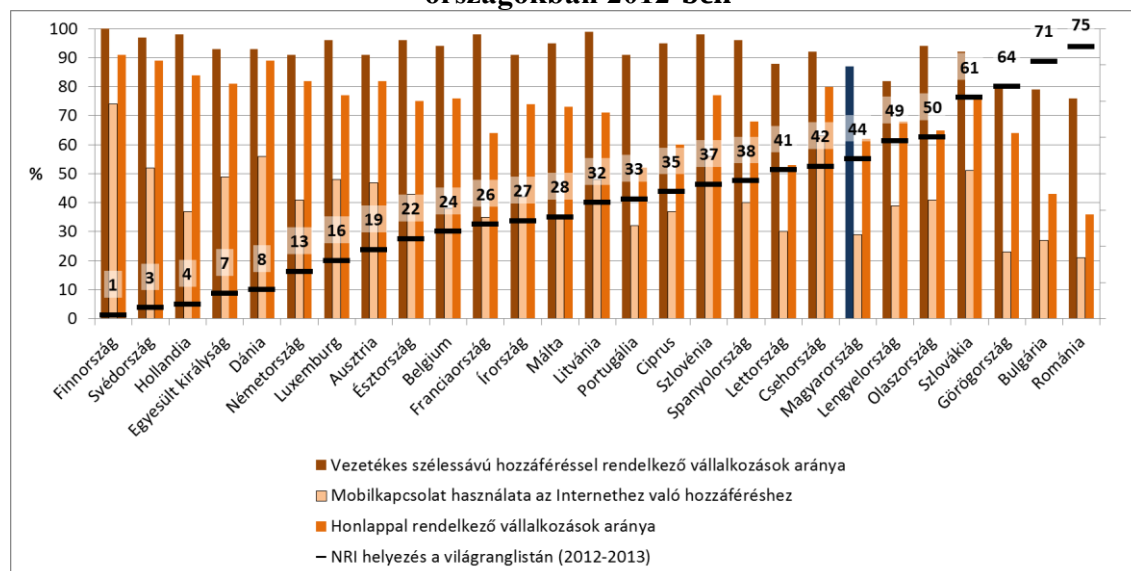
A hatóságokkal való kapcsolatba lépéshez és álláskereséshez csak átlagosan 8 illetve 6 százalékkal nőtt a használók aránya, de ezeken kívül minden indikátornál 10-20%-os volt a fejlődés 2008 óta. Az egyszerűbb szolgáltatások használatának növekedése a dél- és kelet-európai, míg a specifikusabb használati jellemzők esetén az észak- és nyugat-európai tagállamok fejlődése volt a legnagyobb mértékű. A közép-európai országok átlagos teljesítményt nyújtottak az elmúlt négy évben. Külön kiemelném, hogy 2012-ben a tagállamok mindegyikében 10-20%-kal többen

választották az online médiahasználatot (online újságolvasás, rádiózás és televíziózás), mint 2008-ban.

4.1.2.2 Hálózati infrastruktúra és használat: vállalkozások

A 16. ábra a vállalatok infrastrukturális ellátottságát mutatja. A szélessávú penetráció 80% fölötti szinte minden tagállamban (kivéve: Románia (76%) és Bulgária (79%)), az átlagos lefedettség 92%. Ez nagyon jó eredmény, hiszen az alapvető szélessávú infrastruktúra rendelkezésre áll a szolgáltatások széles körének igénybevételéhez. A mobilinternet használata a vállalkozásoknál 20-60% között alakul, Finnország (74%) és Csehország (63%) vállalkozásai a legintenzívebb használók.

16. ábra: A vállalati szféra alapvető hálózati jellemzői az EU-27 országokban 2012-ben

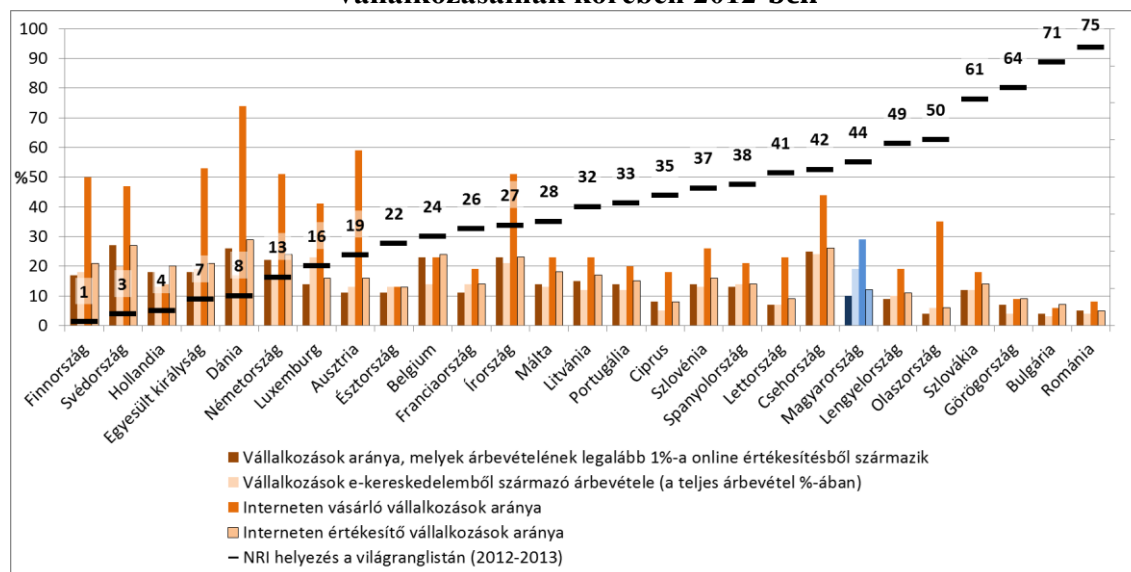


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I10, I14, I18); WEFORUM (I74)

Az 17. ábrán négy, az online értékesítéshez és beszerzéshez kapcsolódó indikátort tüntettem fel és látható, hogy az e-kereskedelmi tevékenységben még jelentős fejlődési lehetőségek vannak. A vállalkozások aránya, amelyek árbevétele legalább 1%-ban e-kereskedelemből származik, átlagosan 14%, de a legjobban teljesítő tagállamban (Svédország) is csak 27%. Az online értékesítésből származó árbevétel aránya a vállalkozások teljes árbevételéből átlagosan 13% az EU-s tagállamokban. Azon vállalkozások aránya, akik kaptak online megrendelést, 14%, a legmagasabb érték 27%. Az e-kereskedelmi tevékenységek terén szintén a Skandináv országok vezetnek, a vállalkozások negyede esetében fontos szerepet játszik, a kelet-európai régióban pedig Csehország kimagaslóan, Finnországhoz és Svédországhoz hasonlóan teljesített. 2012-ben a vállalkozások átlagosan 30%-a online beszerzést is végzett, ami jóval magasabb

arány, mint az elektronikus értékesítéshez kapcsolódó mutatók értékei. Az átlagos fejlődést a 2010. évi adatok alapján hasonlítottam össze, mert a statisztikai rendszerekben a megelőző években nem gyűjtöttek a vállalati szféráról ilyen jellegű adatokat. Figyelembe véve a 2012. évi állapot alacsony értékeit, 2010 előtt ezen tevékenységeknek nem is volt igazán jelentősége. Két év alatt alig néhány százalékos emelkedés következett be, néhány ország esetében pedig még csökkentek is az e-kereskedelmi mutatók értékei.

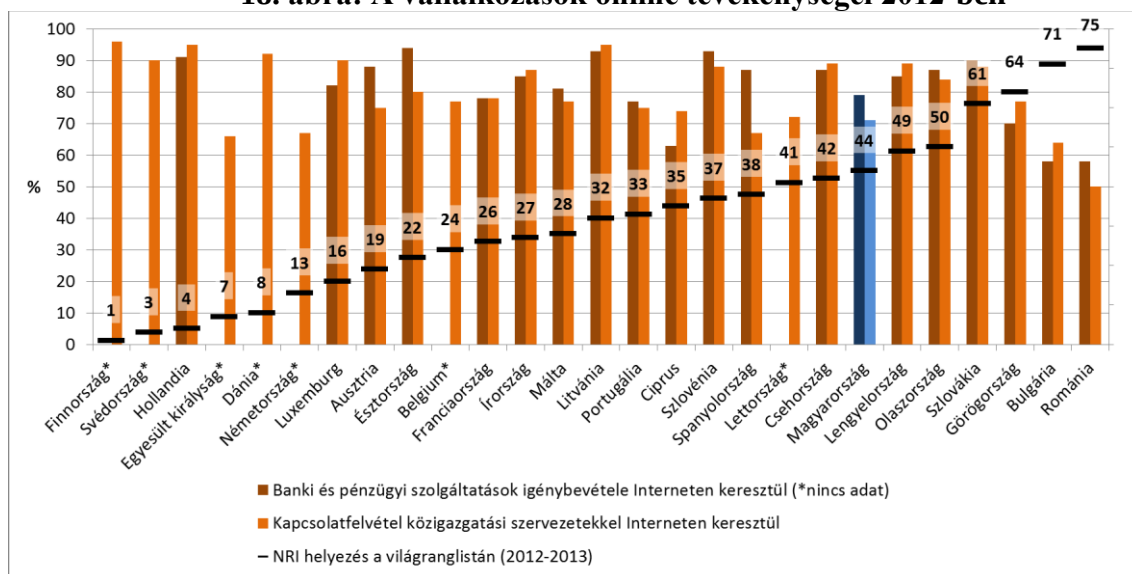
17. ábra: Az e-kereskedelmi indikátorok alakulása az EU-27 országok vállalkozásainak körében 2012-ben



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I11, I15, I16, I43);
WEFORUM (I74)

A vállalatok átlagosan 80%-a használja az internetet banki, illetve közigazgatási ügyek intézéséhez (18. ábra), ami jóval nagyobb arány, mint a magánszemélyek esetében mért 30%. A banki és pénzügyi szolgáltatások igénybevételéről 7 ország esetében nincs elérhető statisztikai adat.

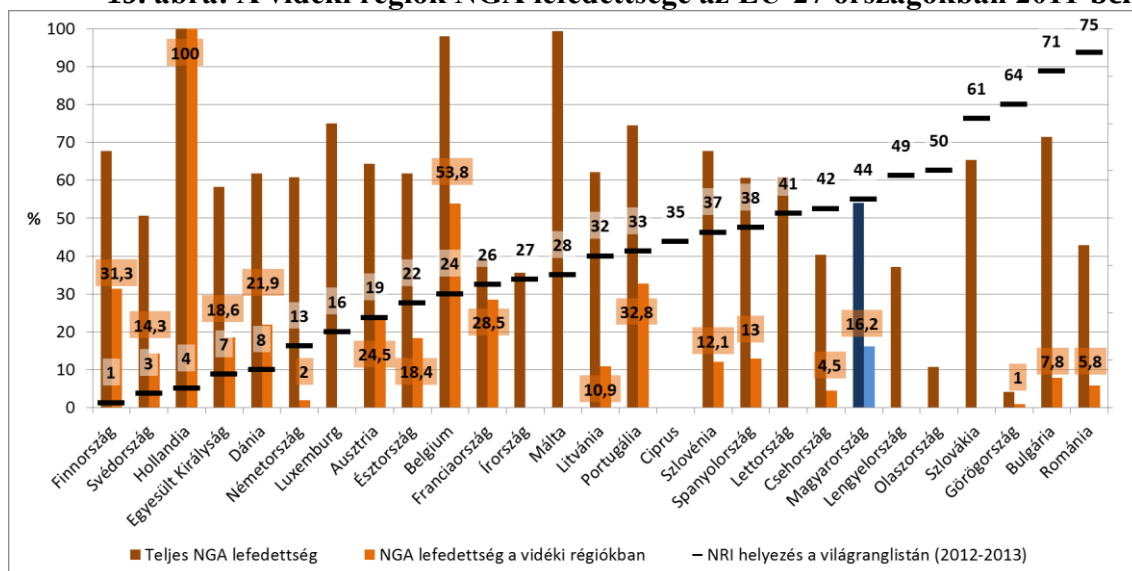
18. ábra: A vállalkozások online tevékenységei 2012-ben



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I17, I34); WEFORUM (I74)

A vidéki és városi régiók közötti különbségekre is érdemes kitérni. Bár a két térségtípusra külön adat nem igazán áll rendelkezésre, 2011-ben részletes helyzetfelmérés készült az Európai Bizottság megbízásából a PointTopic által. Az egyes szélessávú és NGA technológiákra (DSL, VDSL, FTTP, WiMAX, kábelmodem, Docsis 3.0, HSPA, LTE, műhold) külön adatfelvételezés történt, a 19. ábrán az összefoglaló adatokat ábrázoltam.

19. ábra: A vidéki régiók NGA lefedettsége az EU-27 országokban 2011-ben



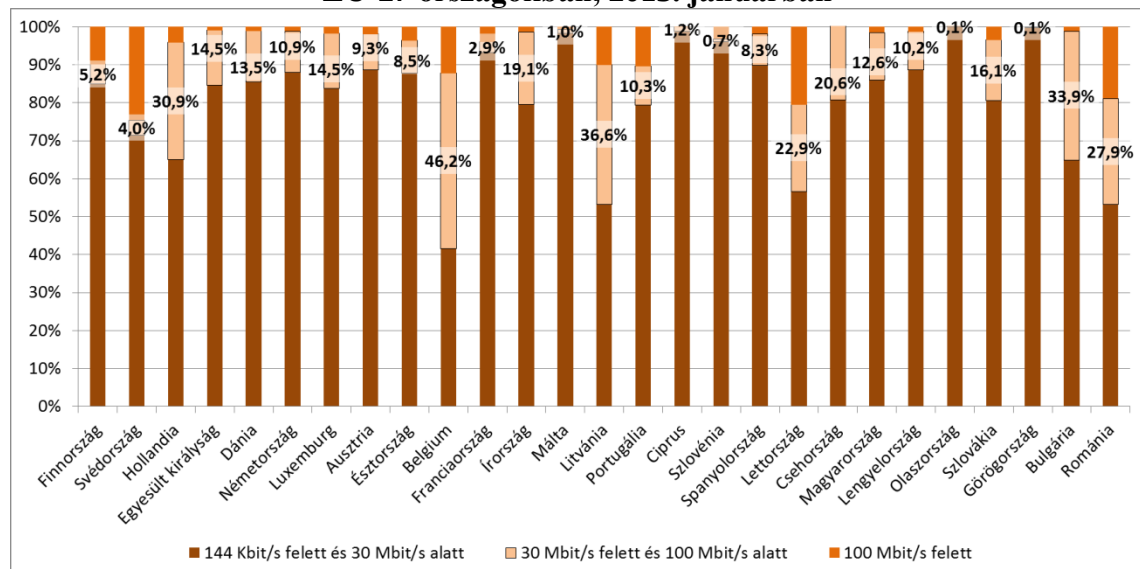
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: PointTopic; WEFORUM (I74)

Látható, hogy az országok teljes és vidéki régiókra vonatkoztatott NGA lefedettségét illetően igen nagy különbségek vannak. A legtöbb országban az új

generációs infrastruktúra penetrációja 35-75% között alakul, a legjobban teljesítő országok Belgium (98%), Málta (99,3%) és Hollandia (100%). Vannak kifejezetten alacsony ellátottságú országok, mint Ciprus, ahol egyáltalán nincs elérhető NGA infrastruktúra az elemzés szerint, Görögország (4,2%), vagy Olaszország (10,7%). A vidéki régiók esetében az átlagos NGA lefedettség 15%, de 22% abban az esetben, ha csak azokat az országokat vesszük figyelembe, ahol az ellátottság nagyobb 0%-nál. A vidéki ellátottság szintén Belgiumban (53,8%) és Hollandiában (100%) a legmagasabb, Málta nem rendelkezik vidéki térséggel. Megjegyzendő, hogy az országra vonatkoztatott magas penetráció, nem minden esetben jár együtt magas vidéki penetrációs értékkel.

Az Európai Bizottság az Európa 2020 Stratégia részét képező Digitális Menetrend megvalósításával kapcsolatban tesz közzé adatokat honlapján. A legfrissebb adatok szerint 2013 elején az NGA technológiák részesedése a teljes vezetékes szélessávú vonalakból Magyarországon 26%, az EU-27 átlaga pedig 20% volt. A vezetékes szélessávú vonalakon elérhető sebességekről a 20. ábrán részletesen tüntettem fel információkat.

20. ábra: A vezetékes szélessávú vonalak sebesség szerinti megoszlása az EU-27 országokban, 2013. januárban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: European Commission (I6)

A Digitális Menetrend célkitűzése, hogy 2020-ig minden európai lakos gyors, legalább 30 Mbit/s sebességű hálózati hozzáféréssel rendelkezzen (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2013). A fenti adatok szerint a fejlesztések kérdése valóban időszerű. A

vidéki térségek fejlesztése szintén fontos, mert ahogy a 2.3.2 fejezetben részletesen kifejtettem, a vidéki régiók aránya és társadalmi-gazdasági szerepük az Európai Unióban igen jelentős, de az eddig elért eredmények jelentősen elmaradnak a városias térségek fejlettségétől. Véleményem szerint azok fejlődését érdemes külön is vizsgálni, hiszen az NGA fejlesztéseknek itt is meg kell valósulnia és a regionális helyzetelemző vizsgálatoknak fontos szerepe lehet a vidéki régiók értékelésében. A mikro-regionális helyzetelemzések segíthetik a hatékony fejlesztési stratégiák kidolgozását ezen keresztül pedig a fejlesztési források eredményes felhasználását. A regionális vizsgálatokat és azok eredményeit a 4.2 és 4.3 alfejezetekben ismertetem részletesen.

4.1.2.3 A hálózati és társadalmi-gazdasági jellemzők összefüggés-vizsgálatai

Ebben a fejezetben azt vizsgáltam, hogy az NGA lefedettség, a magánszemélyek és a vállalkozói szféra szélessávú infrastrukturális és használati jellemzői (19 változó) milyen összefüggésben vannak a különböző társadalmi-gazdasági tényezőkkel (10 változó) az Európai Unió tagállamaiban (az elemszám 27). A változóknál százalékos értékeket alkalmaztam és a Pearson-féle korrelációs együtthatót vizsgáltam. Az 7. táblázatban foglaltam össze a korrelációs vizsgálat eredményeit. Az egy főre jutó GDP-vel való összefüggés vizsgálatánál Luxemburg, a népsűrűséggel való összefüggés vizsgálatánál pedig Málta nem került be az elemzésbe a kiugró értékeik miatt. A táblázatban csak azt az 5 társadalmi-gazdasági tényezőt tüntettem fel, amelyek korrelációs értéke szignifikáns (munkanélküliségi arány, felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya, egy főre jutó GDP (vásárlóerő paritásban kifejezve), foglalkoztatottság és a mezőgazdaság GDP részesedése). 3 tényező (a túlnyomóan vidéki kategóriába tartozó régiók aránya népesség, illetve terület szerint és a 10-35 éves lakosság aránya) egyik hálózati jellemzővel sem volt összefüggésben. Közepes erősségű korrelációt tapasztaltam két esetben: a mezőgazdasági terület aránya és a szélessávú hozzáféréssel rendelkező vállalkozások aránya között (-0,405; szignifikancia szint: 0,036), valamint a népsűrűség és az NGA lefedettségi aránya között (0,414; szignifikancia szint: 0,035). A tény, hogy az NGA penetráció nem mutat összefüggést a gazdasági fejlettséggel, nagy részben köszönhető annak, hogy az Európai Unió célkitűzéseinek megfelelően – különösen a 2004-2008 időszakban – minden tagállam jelentős pályázati forrásokból fejleszthette az új generációs hálózati infrastruktúrát. Az eredményekhez a szolgáltatói beruházások is hozzájárultak, bár a népsűrűséggel való kapcsolat alapján az ő fejlesztéseik valószínűleg a sűrűn lakott térségekre

koncentráálódtak. Infrastrukturális szempontból főként a háztartások szélessávú ellátottsága esetében figyelhető meg erős kapcsolat a társadalmi-gazdasági jellemzőkkel. A vállalkozások esetében a befolyásoló tényezők száma kevesebb, ez annak az eredménye, hogy a tagállamok között ebben a tekintetben nincs nagy különbség, átlagosan a vállalkozások 90%-ának van szélessávú kapcsolata. 2 tényező (munkanélküliség és a mezőgazdaság GDP részesedése) negatív kapcsolatban van a hálózati indikátorok értékeivel, de utóbbinak több tényezővel van erős kapcsolata.

7. táblázat: Az összefüggés vizsgálat eredménye – a Pearson-féle korrelációs együtthatók értékei

		Munka- nélküliség	Felsőfokú végzettséggel rendelkezők	Egy főre jutó GDP (PPS)	Foglalkoz- tatottság	A mezőgazdaság GDP részesedése
	Teljes NGA lefedettség	-0,379	0,024	0,147	0,338	-0,095
Vállalati szféra indikátorai	Vezetékes szélessávú hozzáférés aránya	-0,222	0,482*	0,562**	0,466*	-0,579**
	Mobilkapcsolat használata az Internethez való hozzáféréshez	-0,355	0,298	0,440*	0,532**	-0,363
	Vállalkozások aránya, melyek árbevételének legalább 1%-a online értékesítésből származik	-0,328	0,401*	0,670**	0,577**	-0,586**
	Vállalkozások e-kereskedelemből származó árbevétele (a teljes árbevétel %-ában)	-0,364	0,354	0,546**	0,459*	-0,563**
	Interneten vásárló vállalkozások aránya	-0,417*	0,233	0,689**	0,578**	-0,590**
	Interneten értékesítő vállalkozások aránya	-0,386*	0,374	0,701**	0,625**	-0,620**
	Kapcsolatfelvétel közigazgatási szervezetekkel Interneten keresztül	-0,170	0,272	0,357	0,300	-0,390*
	Szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya	-0,501**	0,423*	0,704**	0,762**	-0,548**
Magánszféra indikátorai	Rendszeres internethasználók aránya	-0,461*	0,584**	0,751**	0,744**	0,633**
	Termékek vagy szolgáltatások megrendelése	-0,472*	0,479*	0,824**	0,722**	-0,674**
	Internetes bankolás	-0,434*	0,573**	0,667**	0,737**	-0,539**
	Hatóságokkal való kapcsolatba lépés	-0,421*	0,498**	0,699**	0,712**	-0,550**
	Álláskeresés vagy állásajánlatra való jelentkezés	-0,153	0,376	0,427*	0,470*	-0,295
	E-mailek küldése vagy fogadása	-0,489**	0,468*	0,736**	0,745**	-0,617**
	Termékek vagy szolgáltatások értékesítése	-0,518**	0,320	0,568**	0,547**	-0,545**
	Termékekről vagy szolgáltatásokról való információszerzés	-0,411*	0,607**	0,755**	0,779**	-0,680**
	Online újságok/magazinok olvasása	-0,223	0,380	0,206	0,539**	-0,230
	Webrádió hallgatása vagy webtelevízió nézése	-0,251	0,553**	0,512**	0,639**	-0,400*

* A korreláció 0,05 szinten szignifikáns

** A korreláció 0,01 szinten szignifikáns

Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT, KSH, WORLD BANK,

EUROPEAN COMMISSION, 2011

A foglalkoztatottsági ráta és az egy főre jutó GDP 14 indikátorral mutat szoros kapcsolatot. Ennek magyarázata lehet az, hogy a munkahelyeken nagyobb mértékben kell az internetes szolgáltatásokra és információkra támaszkodni, illetve az erősebb gazdasági helyzetben lévő országokban az információs társadalom kiépítéséhez kapcsolódóan nagyobb mértékű használati intenzitás jellemző. A mezőgazdasági terület aránya csak a „Vezetékes szélessávú hozzáférések aránya a vállalkozások körében” változóval mutatott 0,05 szignifikancia szint mellett -0,419 korrelációt (szignifikancia szint: 0,033).

4.1.3 Magyarország szélessávú hálózatának fejlődése és fejlettsége

A 8. táblázatban Magyarország általános hálózati jellemzőit összesítettem. Magyarország IKT helyzetét a világban és az Európai Unióban két jól ismert index segítségével mutatom be: az egyik a már alkalmazott NRI, a másik az E-readiness index, amely megmutatja, hogy az országok mennyire képesek sikeresen alkalmazni és használni az infokommunikációs technológiákat gazdaságuk fejlesztésére (FATHIAN – AMIRI, 2007). Utóbbit azért tartottam szükségesnek, mert a kkv szektor igen fontos szerepet játszik Magyarország gazdaságában és az index tartalmaz külön a vállalati szegmens értékelésére vonatkozó komponenseket is. Az E-readiness 2010-ig áll rendelkezésre és összesen 70 országot rangsorolt.

8. táblázat: Néhány hálózati fejlettséget tükröző indikátor alakulása Magyarországon 2008-2012 időszakban

Indikátorok	2008	2009	2010	2011	2012
NRI pontszám	4,28	3,98	4,03	4,3	4,29
Helyezés az NRI ranglistán (rangsorolt országok száma)	41 (134)	46 (133)	49 (138)	43 (142)	44 (144)
E-readiness pontszám	6,30	6,04	6,06	-	-
Helyezés az E-readiness ranglistán	33	35	35	-	-
Internetelőfizetések száma	2 310 914	2 803 543	3 341 464	4 332 525	5 455 639
Internetes adatforgalom (Gbit/s)	46,7	64,9	73,6	77,7	72,5
Bejegyzett domain nevek száma (.hu)	404 789	476 757	540 961	598 056	625 701

Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: WEFORUM (I69, I70, I71, I72, I74), EIU (I7, I8, I9), ISZT (I48), KSH (I51), BIX (I1, I2, I3, I4, I5)

Az NRI globális rangsorában a helyezésünk ingadozó, bár az utolsó két évben javulás volt. Ellenben az EU-27 tagállamai között viszonylag stabil a helyezésünk, amit

az egyes nemzeti és európai uniós forrásokból megvalósított fejlesztéseknek (infrastruktúra kiépítése és korszerűsítése, használatot elősegítő pályázatok) jelentősen elősegítettek. Az eredményekhez hozzáadódnak a gazdaságra és társadalomra gyakorolt pozitív externális hatások is. Az NRI egyes részmutatói között igen nagy eltérések vannak, az utolsó két felmérésben a környezeti alindex kategóriái közül a jogi rendszer, a felkészültségi alindex kategóriái közül az adó, a kockázati tőke elérhetősége és a kormány fejlett technológia alkalmazása, a használati alindex kategóriái közül pedig az üzleti és kormányzati használati komponensekben teljesítettünk a legrosszabbul.

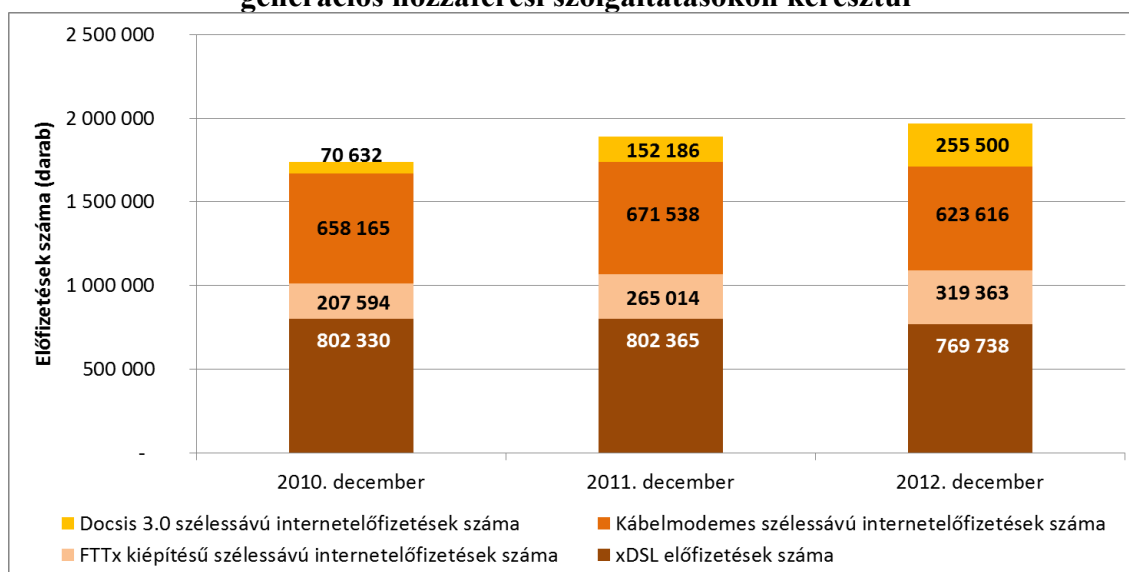
Magyarországon az internet-előfizetések száma közelítette az 5,5 milliót 2012-ben (2013 első negyedévében már több mint 5,6 millió volt). Habár ebből 2010-ben a legtöbb (58%) még vezetékes kapcsolat volt, a vezetékek nélküli előfizetések száma dinamikus növekedést mutat 2008 óta és 2011-ben az internetelőfizetések 52%-a, 2012-ben pedig már 60%-a vezetékek nélküli kapcsolat volt, ami 97%-ban mobilinternetes előfizetést jelent.

Az átlagos adatforgalom változását a BIX (Budapest Internet Exchange) adatai alapján készítettem. Magyarországon a BIX a legnagyobb központ, amely az internetes adatforgalmat kezeli, tehát az adatforgalom döntő része ide koncentrálódik. A BIX forgalomelemzése alapján az átlagos adatforgalom nagymértékű növekedése következett be 2008-ról (46,7 Gbit/s) 2011-re (77,7 Gbit/s), ami főként az előfizetői tábor bővülésének köszönhető. 2012-ben kis mértékben csökkent, 72,5 Gbit/s-ra. Az egy felhasználóra vonatkoztatott forgalom ugyanakkor csökkenő tendenciát mutat, ennek oka, hogy a szolgáltatók adatforgalmukat optimalizálni igyekeztek, többek között proxy kiszolgálókkal, és így a felhasználók egyedi forgalmának jelentős része nem terheli a gerinchálózatot. Az egy felhasználóra jutó átlagos adatforgalom a valóságban nem csökkent, csak annak egy része a szolgáltatók saját hálózatán belül marad, így a BIX-nél nem jelenik meg.

A domain regisztrációk száma 2000 óta erősen növekszik hazánkban, 2008-ra már több mint 400 ezer volt. 2012-re 65%-kal emelkedett 625 ezerre.

Az NGA infrastruktúrát illetően Magyarország folyamatos fejlődik. 2009-ben hazánkban már 2090 településen (a 3152-ből) elérhető volt az optikai hordozóhálózat (GKIeNET, 2009), a hozzáférési hálózati rész (last mile) fejlesztése pedig folyamatos. A vezetékes NGA (FTTx és Docsis 3.0) és hagyományos (xDSL és kábelmodemes) technológiákon igénybe vett internetelőfizetések száma a 21. ábrán látható.

21. ábra: Internetelőfizetések számának változása a szélessávú és új generációs hozzáférési szolgáltatásokon keresztül

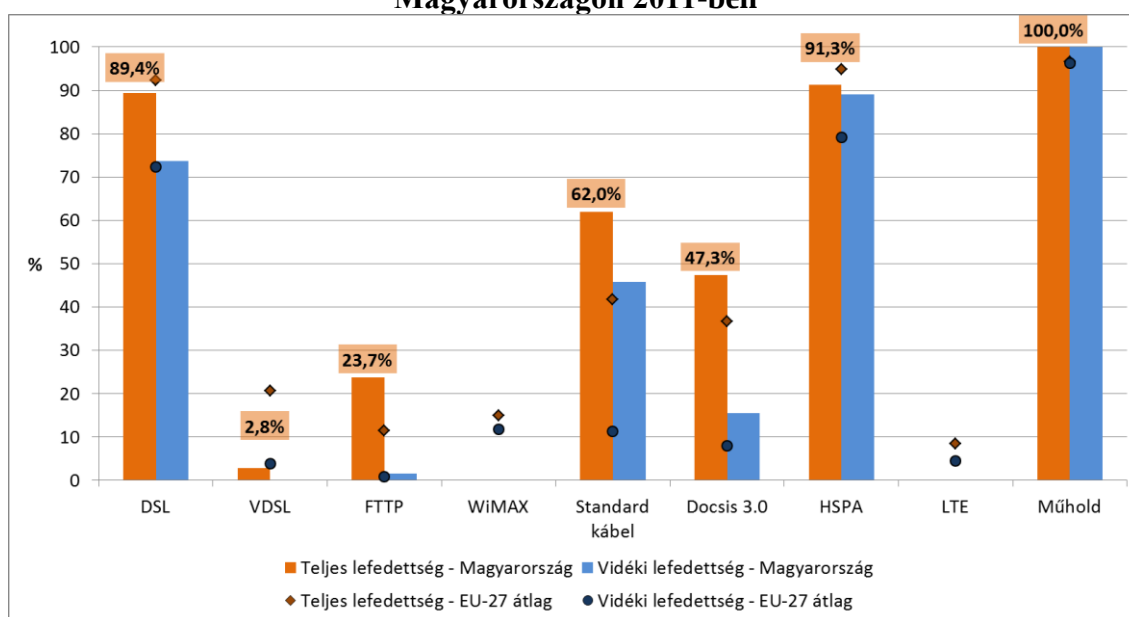


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NMHH (I56, I57, I58)

2012. decemberben a 30 Mbit/s feletti hozzáférésre képes előfizetések száma több mint 574 ezer volt, ebből az FTTx technológián keresztüli előfizetések száma csaknem 320 ezer, Docsis 3.0 hálózaton pedig – ahol a végberendezés (modem) cseréje is megtörtént – meghaladta a 255 ezret. Utóbbi hálózaton további 400 ezer olyan előfizetés volt, ahol a modem cseréjével elérhető a 30 Mbit/s feletti átviteli sebesség. A letöltési sebesség 2011-ben Magyarországon átlagosan 26 Mbit/s volt a szolgáltatók meghirdetett szolgáltatásai alapján és ezzel olyan országokat előztünk meg, mint Luxemburg, Írország, Németország vagy Auszria (www.oecd.org).

A különböző szélessávú és új generációs (vezetékes és vezeték nélküli) technológiák elérhetősége a 22. ábrán látható, amelyen feltüntettem az Európai Unió átlagot is.

22. ábra: Az egyes szélessávú és NGA technológiák elérhetősége Magyarországon 2011-ben

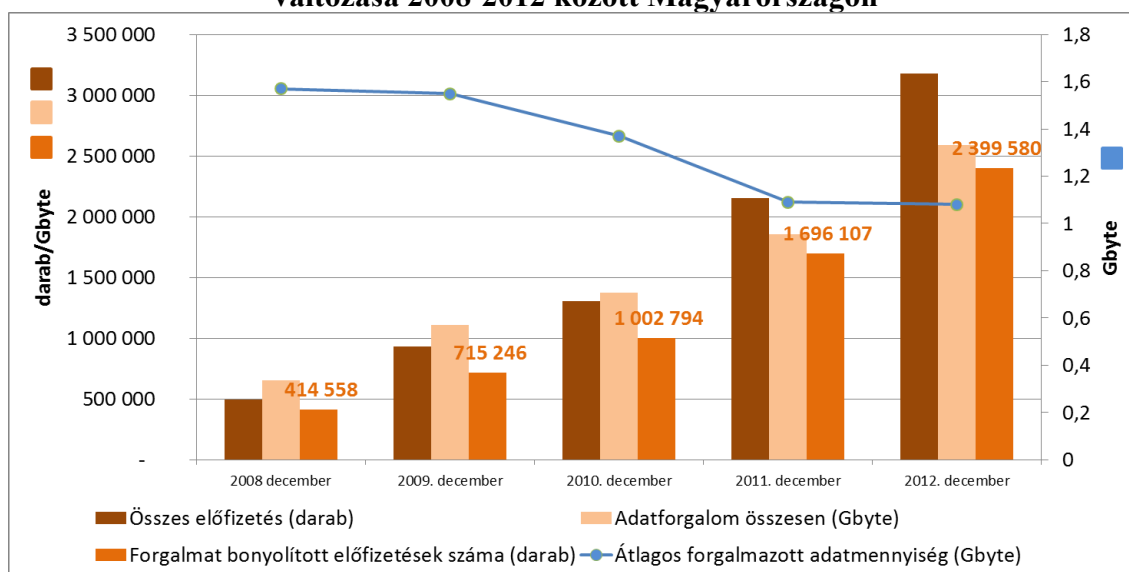


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROPEAN COMMISSION, 2011

Az egyes NGA technológiák elérhetőségét illetően az EU átlaga fölött teljesített Magyarország 2011-ben, de a VDSL technológia elérhetőségét bővíteni szükséges. Az LTE esetben kimutatott 0%-os elérhetőség azzal magyarázható, hogy hazánkban a technológia kereskedelmi szolgáltatása csak 2012. január 1-én indult. Jelenleg mindhárom magyarországi mobilszolgáltató használja az LTE technológiát, a Magyar Telekom 37%-os lefedettséggel rendelkezik országos szinten. 2013 elején a Digitális Menetrend adatai alapján az NGA technológiák részesedése a teljes vezetékes szélessávú vonalakból Magyarországon 26% volt (EUROPEAN COMMISSION, 2013 – I6).

Bár az értekezés fő témája a vezetékes NGA fejlettségének és fejlődésének vizsgálata, fontosnak tartom megemlíteni a mobilinternetes adatforgalom alakulását annak nagymértékű növekedése és egyre népszerűbb alkalmazása miatt. A 23. ábrán a mobilinternetes előfizetéseket és adatforgalmat ábrázoltam.

23. ábra: Mobilinternetes előfizetések számának és az adatforgalom változása 2008-2012 között Magyarországon

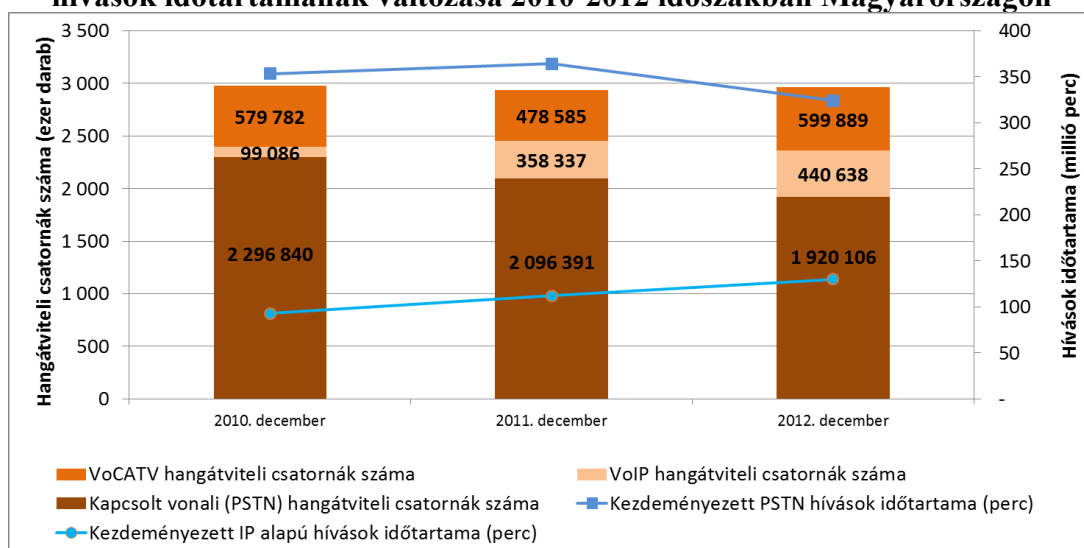


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NMHH (I59, I60, I61, I62, I63)

2012. decemberben több mint 3 millió volt a mobilinternet előfizetések (a három magyarországi szolgáltató együttes előfizetéseinek) száma, ebből csaknem 2,4 millió adatforgalmat is bonyolított. Ez négy év alatt csaknem hatszoros növekedést jelent, igaz főleg a lakosság körében elterjedt a szolgáltatás. Az egy előfizetésre jutó adatforgalom viszont folyamatosan csökken az utóbbi években, 2012 végén átlagosan alig volt több mint 1 Gbyte/előfizetés.

Az NGA lefedettséghez kapcsolódóan az IP alapú hívások statisztikáit is áttekintettem, mert az ún. VoIP és VoCATV szolgáltatások – számos technológiai és gazdasági előnyeinek köszönhetően – fokozatosan veszik át a hagyományos telefonszolgáltatások helyét. Az adatforgalom növekedése miatt és a QoS biztosítása érdekében ezeknél a szolgáltatásoknál igen fontos kérdés a megfelelő sávszélesség, amihez az NGN technológia és az NGA infrastruktúra egységes és hosszú távú megoldást jelent. A 24. ábrán a hagyományos és IP alapú hangátviteli csatornák számát és a hívások időtartamát tüntettem fel.

24. ábra: Az IP alapú és hagyományos hangátviteli csatornák számának és a hívások időtartamának változása 2010-2012 időszakban Magyarországon

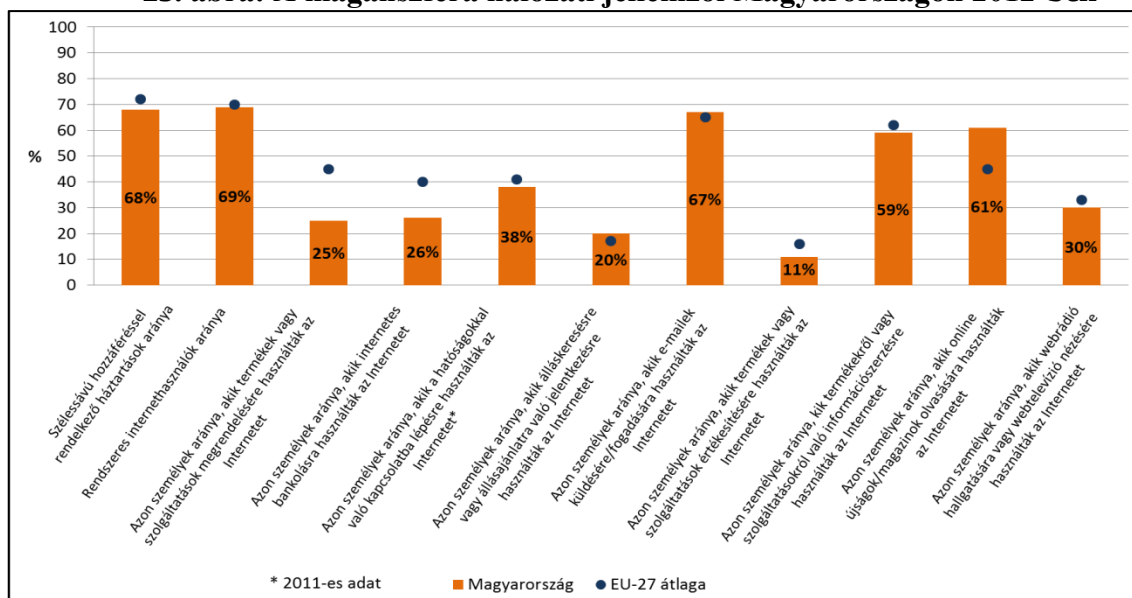


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NMHH (I56, I57, I58)

4.1.3.1 Hálózati infrastruktúra és használat: háztartások és magánszemélyek

A 25. ábrán a magánszféra internethasználati indikátorait, illetve a szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások arányát tüntettem fel. Két mutatót kivéve átlag alatti teljesítményt nyújtunk, bár az átlagtól való eltérés csak néhány százalék 6 indikátor esetében.

25. ábra: A magánszféra hálózati jellemzői Magyarországon 2012-ben



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I20, I22, I24 I25 I26 I27 I28 I29 I30 I31 I32)

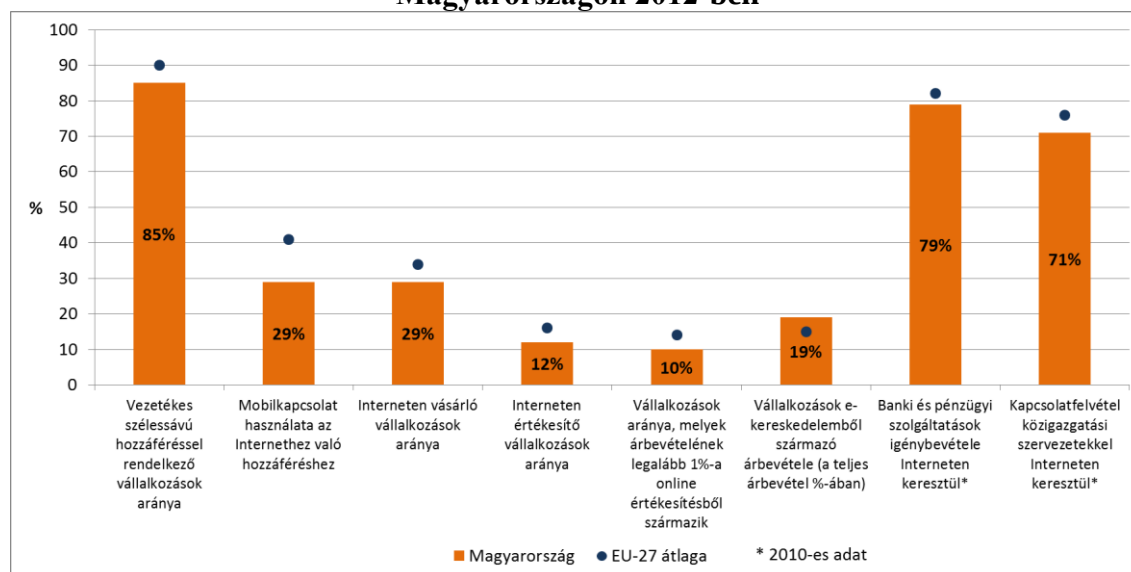
A magánszemélyek e-kereskedelmi tevékenységét és az internetes banki szolgáltatások igénybevételét tekintve nagyobb az elmaradás, az elemzések szerint

dinamikusan növekszik az e-kereskedelmi piac, vidéki régiókban is. Bár a legtöbb tranzakciót még mindig Budapestről és Pest megyéből indítják, 2012 első negyedévéhez képest Szabolcs-Szatmár-Bereg és Csongrád megyében majdnem másfélszeresére nőtt a vásárlások száma, az ország nyugati részén, Vas és Zala megyében pedig 80%-kal. Sokkal gyakrabban vásároltak január és március között a Hajdú-Bihar, a Borsod-Abaúj-Zemplén és a Győr-Moson-Soproni megyei felhasználók is. Eszerint vidéki lakosok hatalmas potenciált jelentenek az e-kereskedelemben, az adatok szerint a vásárlók immár 70 százaléka nem fővárosi (PIAC&PROFIT, 2013a).

4.1.3.2 Hálózati infrastruktúra és használat: vállalkozások

Több területen is jó eredményeket ért el hazánk, az általános infrastrukturális és internethasználati jellemzők javulása mellett az új alkalmazások népszerűsége is növekszik a vállalkozások körében. A 26. ábrán a vállalati szféra infrastrukturális és használati jellemzőit foglaltam össze.

26. ábra: Hálózati infrastruktúra és használat a vállalkozások körében Magyarországon 2012-ben



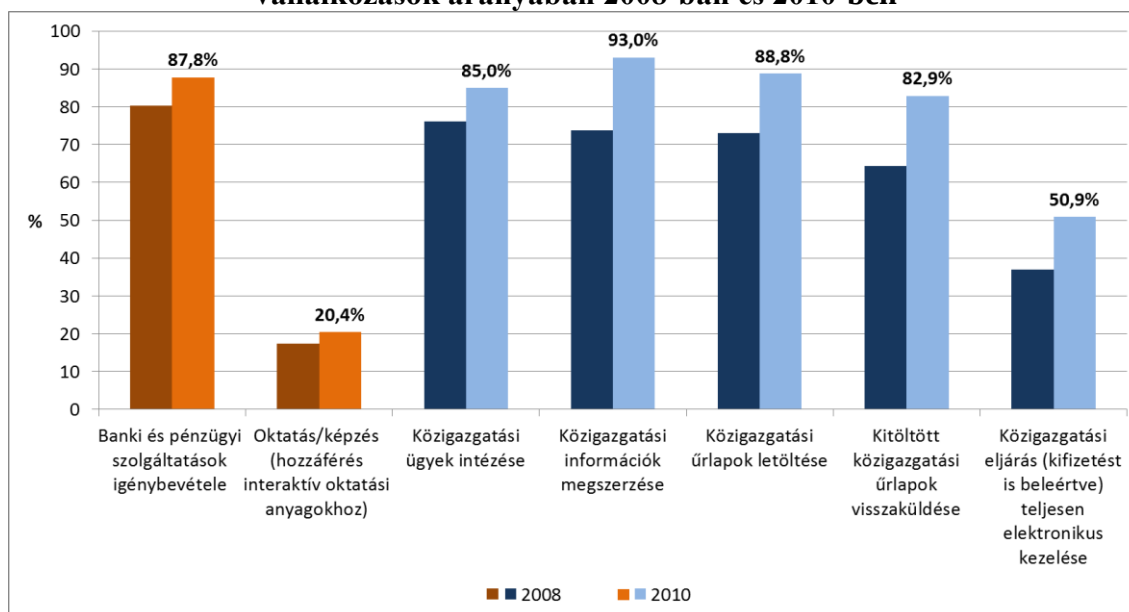
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT

(I10, I11, I15, I16, I17, I18, I34, I43)

A vállalkozások szélessávú hozzáférése 85% volt 2012-ben, de ez még mindig az EU átlaga alatti penetráció, akárcsak 2008-ban. A mobilinternet alkalmazása viszont egyre több szektorban jelenik meg fontos technológiaként és így a vállalkozások majdnem egyharmada már hazánkban is alkalmazza, de még így is több mint 10%-os az elmaradásunk az EU-27 átlagához képest.

Átlag alatti az elektronikus szolgáltatások igénybevétele is (e-bank, e-közigazgatás), a vállalkozások 79%-a illetve 71%-a használja ezeket. Az elektronikus kereskedelem forgalma intenzív növekedést mutat, 2008-ban 60 milliárd Ft értékű áru mozgott a magyar elektronikus piacon, 2012-re ez elérte a 160-180 milliárd Ft-ot (PIAC&PROFIT, 2013b). Jelenleg 5-6000 magyar nyelvű webáruház érhető el és működik aktívan, azaz a webshop valóban működik és a katalógusát is karbantartják, frissítik. A 6000 magyar nyelvű webbolt közül 4100 Magyarországon bejegyzett cég (DOJCSÁK, 2013). A vállalkozások, melyek árbevételének legalább 1%-a származik online értékesítésből, 10%, ez 4%-kal kevesebb, mint az EU országok átlaga. Másrészt a vállalkozások e-kereskedelemből származó árbevételének aránya a teljes árbevételből 19%, ami az EU-27 (15%) átlaga fölött van.

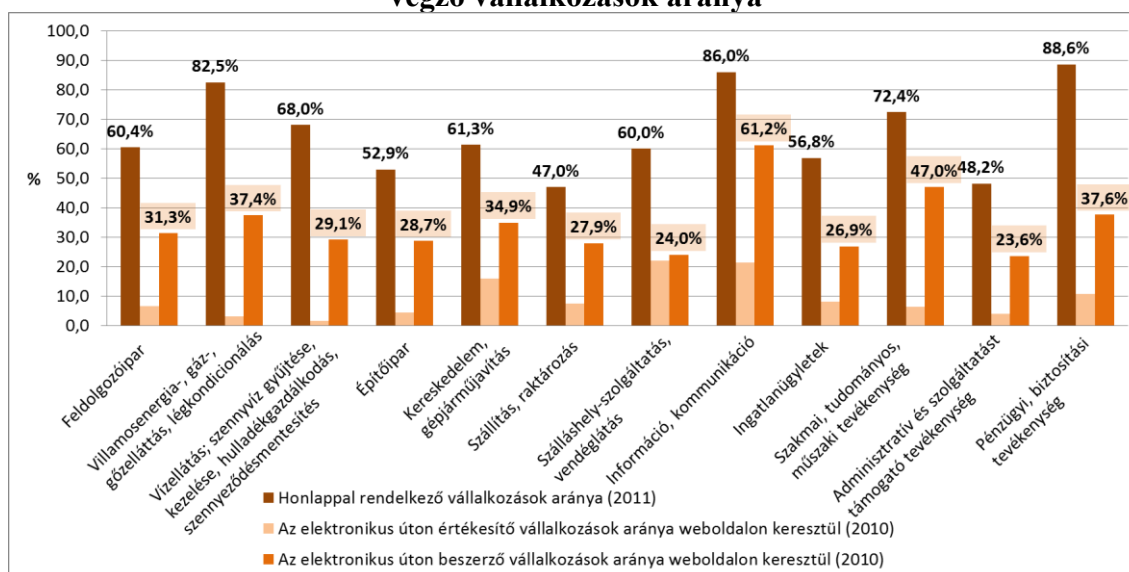
27. ábra: Az internet igénybevétele a közigazgatási ügyek intézésére a vállalkozások arányában 2008-ban és 2010-ben



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KSH (I52, I53)

A vállalkozások körében 2010-ben népszerűek voltak az elektronikus szolgáltatások (27. ábra), számukra ezeknek jóval nagyobb hasznossága (idő- és költség megtakarítás) van, mint a magánszemélyeknek. Oktatáshoz és teljes körű e-ügyintézéshez kevesebben (20% és 51%) vették igénybe az online platformot, de ezekben is növekedés tapasztalható a két év alatt. Újabb adatok nem állnak rendelkezésre, de a 2010. évi állapotból arra következtethetünk, hogy ma már az e-ügyintézés a vállalkozások szinte teljes köre igénybe veszi.

28. ábra: Honlappal rendelkező és elektronikus értékesítést és beszerzést végző vállalkozások aránya



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KSH (I50)

Három indikátor esetében (honlappal rendelkező vállalkozások, elektronikus értékesítés és beszerzés) a nemzetgazdasági ágak szerinti állapot a 28. ábrán látható. Az információ és kommunikáció, valamint a pénzügyi és biztosítási ágazatok, ahol egyébként is alapvetően szükséges az információs és kommunikációs technológiák alkalmazása, intenzíven használják a hálózati lehetőségeket is. A többi ágazat használati szintje viszonylag alacsony, de ezen belül is eltérő mértékben használják a hálózat nyújtotta lehetőségeket.

4.2 Regionális összehasonlító elemzések

A Magyarország helyzetelemzése alapján megállapítható, hogy kielégítő a helyzet az internet penetrációs és az új generációs technológia fejlődése szempontjából, viszont ezen indikátorok területi megosztottsága fontos kérdés a további fejlődési lehetőségek vizsgálatát illetően, ezért ebben a fejezetben regionális elemzéseimet mutatom be.

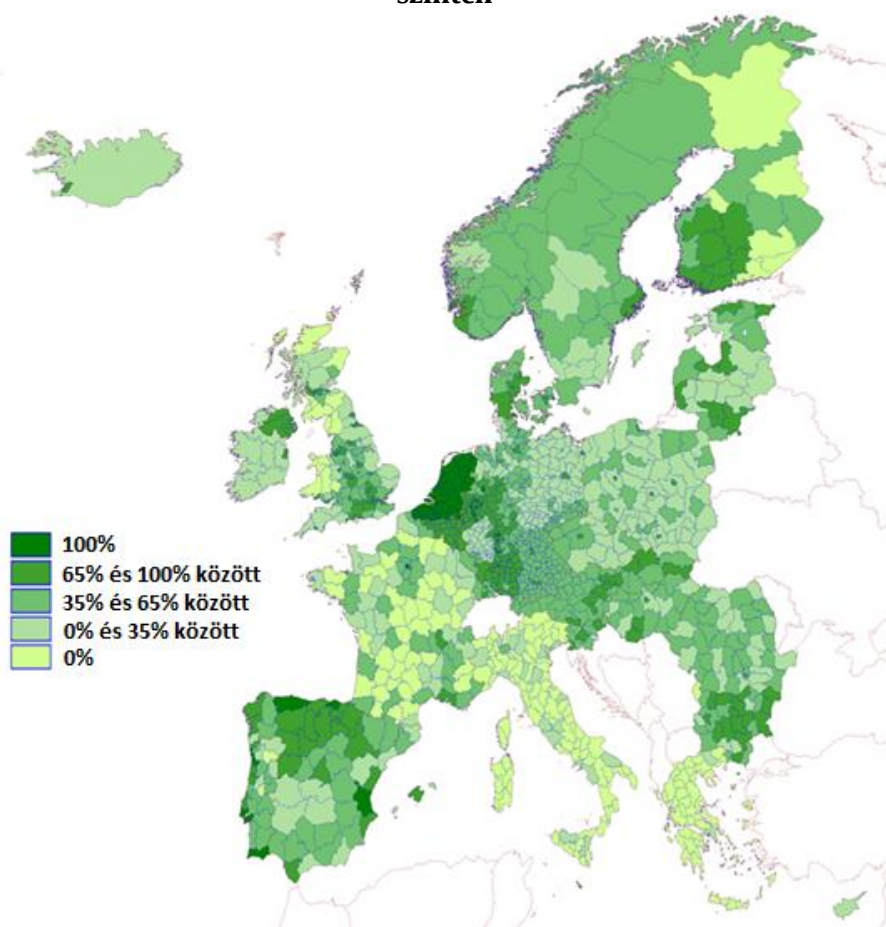
Az Európai Unióra és Magyarországra vonatkozóan NUTS 2 területi szinten vizsgáltam, hogy a rendelkezésre álló indikátorok milyen mértékben változtak 2008-ról 2012-re. A regionális szintű elemzésekhez igyekeztem azokat az indikátorokat bevonni, melyeket az országok összehasonlításánál is alkalmaztam, mert az összefüggések feltárása kisebb területi egységek esetén fontos a célkitűzésem megvalósításához. Az indikátorok, melyek között országos szinten összefüggés tapasztalható, nem biztos,

hogy regionális szinten is kimutatható, ellenben vannak tényezők, melyek között csak kisebb területi egységek esetében mutatható ki korreláció. Mivel a NUTS 2 régiók esetében az elérhető adatok köre igen szűkös, emiatt ezekből releváns következtetés nem vonható le. De mikro-régiós modellem komponenseinek kiválasztásához a regionális elemzések jelentik az alapot, ezért a kutatási adatbázisom saját kérdőíves felmérés adataival egészítettem ki. Ennek elemzését és eredményeit a 4.3 alfejezetben ismertetem.

4.2.1 Európai régiók vizsgálata

A kutatásokban, az utóbbi években egyre inkább teret nyer a regionális és kisebb területi egységekre vonatkozó modellezés és elemzés. Véleményem szerint egy adott régióról alkotott pontos helyzetkép segít a specifikus fejlesztési stratégia kidolgozásában, ami kulcsfontosságú lehet a további fejlődés és a fejlesztési források elosztásában. Az új generációs hálózati lefedettségéről is egyre több kutatásban jelennek meg regionális szintű adatok, a 29. ábrán a 2011-es lefedettségi térkép látható. Az NGA penetráció Írországból, Franciaországban, Olaszországban és Görögországban a legalacsonyabb.

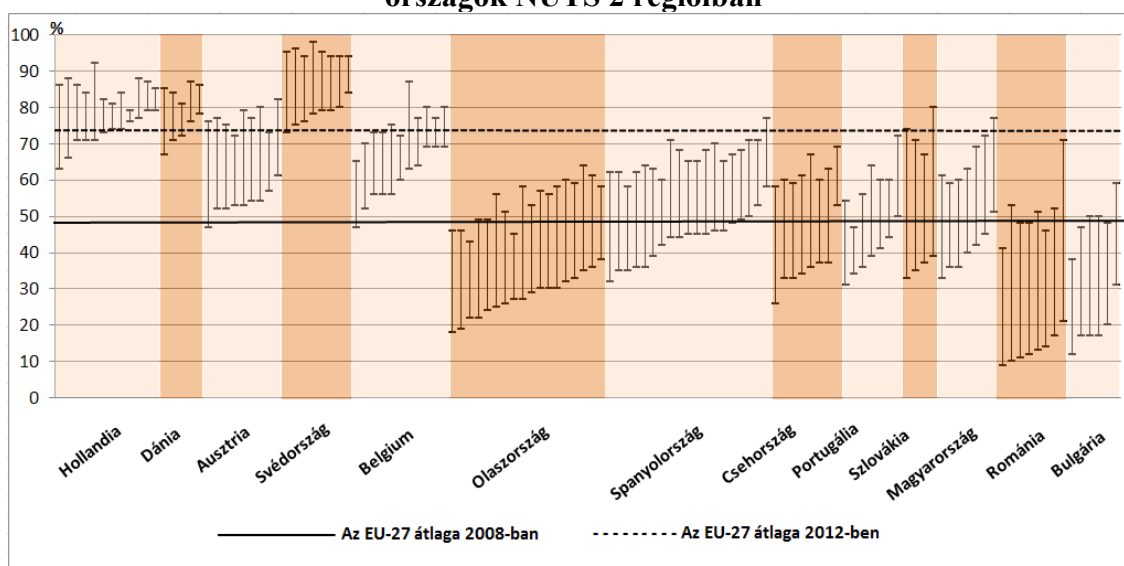
29. ábra: Az Európai Unió NGA lefedettségi térképe NUTS 3 területi szinten



Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2011

A regionális elemzésembe 13 EU tagállam összesen 123 régiója került be. 5 dán, 17 holland, 9 ausztriai, 11 belga, 8 svéd, 18 olasz, 19 spanyol, 7 portugál, 8 cseh, 4 szlovák, 7 magyar, 8 román és 6 bolgár. Ezen tagállamok szinte minden régiója esetében megvoltak az alkalmazott indikátor adatok 2008 és 2012-re. Nem kerültek be a régióra a fel nem bontható tagállamok (Málta, Luxemburg, Lettország, Litvánia, Észtország) és azok az országok sem, amelyek régiói több mint felénél nem érhető el adat a kiválasztott indikátorokra. Svédországnál 2008-as adatok helyett 2009-es adatok kerültek felhasználásra.

30. ábra: Szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a vizsgált országok NUTS 2 régióiban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I21)

A háztartások szélessávú hozzáférése a vizsgált 13 ország régióiban (30. ábra) igen tág határok között mozog, egyes esetekben országon belül is. Az egy főre eső GDP szerint sorba rendezve az országokat, három csoportot különböztethetünk meg. Az első csoportot észak- és nyugat-európai országok alkotják, amelyek régiói már 2008-ban is átlagos vagy átlagon felüli fejlettségűek voltak, és a fejlődés mértéke átlagosan 12% volt. A második csoportba déli- és közép-európai országok kerültek, ahol a régiók átlag alatt teljesítettek minkét évben, viszont az elmaradás az EU-27 átlagához 2011-ben már nem nagymértékű. A 6 tagállam átlagosan 57%-os penetrációs értéket mutat, és a régiók szórása csak 7% körüli. A harmadik csoportba Románia és Bulgária tartozik. Az alapvető összefüggések megállapításához a 9. és 10. táblázatokat készítettem, ezekben feltüntettem a régiók típusát, a fejlettséget két időpontra (2008 és 2012), valamint a fejlődés mértékét.

9. táblázat: Az egyes országok legkevesbé és leginkább fejlett régióinak lefedettségi adatai és fejlődése 2008 és 2012 években

Ország	Lefedettség a legkevesbé fejlett régióban		Lefedettség a legfejlettebb régióban		Különbség a legfejlettebb és legkevesbé fejlett régió között	
	2008	2012	2008	2012	2008	2012
Ausztria	47 %	72 %	61 %	82 %	14 %	10 %
Belgium	47 %	65 %	69 %	87 %	22 %	22 %
Bulgária	12 %	38 %	31 %	59 %	19 %	21 %
Csehország	26 %	58 %	53 %	69 %	27 %	11 %
Dánia	67 %	81 %	78 %	87 %	11 %	6 %
Magyarország	33 %	59 %	51 %	77 %	18 %	18 %
Olaszország	18 %	43 %	38 %	64 %	20 %	21 %
Hollandia	63 %	79 %	79 %	92 %	16 %	13 %
Portugália	31 %	47 %	50 %	72 %	19 %	25 %
Románia	9 %	41 %	21 %	71 %	12 %	30 %
Szlovákia	33 %	67 %	39 %	80 %	6 %	13 %
Spanyolország	32 %	58 %	58 %	77 %	26 %	19 %
Svédország	73 %	94 %	84 %	98 %	11 %	4 %

Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I21)

Általánosságban elmondhatjuk, hogy az egyes országokban a főváros és a fővárosi agglomeráció rendelkezik a legmagasabb penetrációval. A legkevesbé fejlett régiókban 2008-ban Dánia, Hollandia és Svédország esetében a lefedettség 60-70% körüli volt, ugyanezt a szintet a többi országban a legfejlettebb régiók is csak 2012-re érték el. A legfejlettebb és legkevesbé fejlett régiók között lévő infrastrukturális különbségeket 6 országban (Ausztria, Csehország, Dánia, Hollandia és Svédország) sikerült mérsékelni. Belgium, Bulgária, Magyarország és Olaszország esetében a különbség azonos nagyságrendű, de Portugália, Románia és Szlovákia esetében jelentősen növekedett.

10. táblázat: A legnagyobb mértékű fejlődést elért régiók részletes adatai

Country	Region which achieved the sharpest increase between 2008 and 2012		Type of the region	GDP/capita in PPS (national)
	Name of the region	Rate of change		
Austria	Kärnten	29 %	The least developed region in 2008	126
Belgium	Prov. Brabant Wallon	24 %	Other region	119
Bulgaria	Yugoiztochen; Yuzhen tsentralen	33 %	Other regions	44
Czech Republic	Severozápad	32 %	The least developed region in 2008	80
Denmark	Nordjylland	18 %	The least developed region in 2008	127
Hungary	Dél-dunántúl	28 %	The least developed region in 2008	65
Italy	Valle d'Aosta; Sardegna	31 %	Other region	100
Netherlands	Drenthe	23 %	The least developed region in 2008	133
Portugal	Região Autónoma dos Açores	25 %	Other region	80
Romania	Bucuresti-Ilfov	50 %	Capital region	47
Slovakia	Bratislavský kraj; Východné Slovensko	41 %	Capital region; The least developed region in 2008	73
Spain	Galicía	30 %	The least developed region in 2008	100
Sweden	Mellersta Norrland	22 %	The least developed region in 2008	124

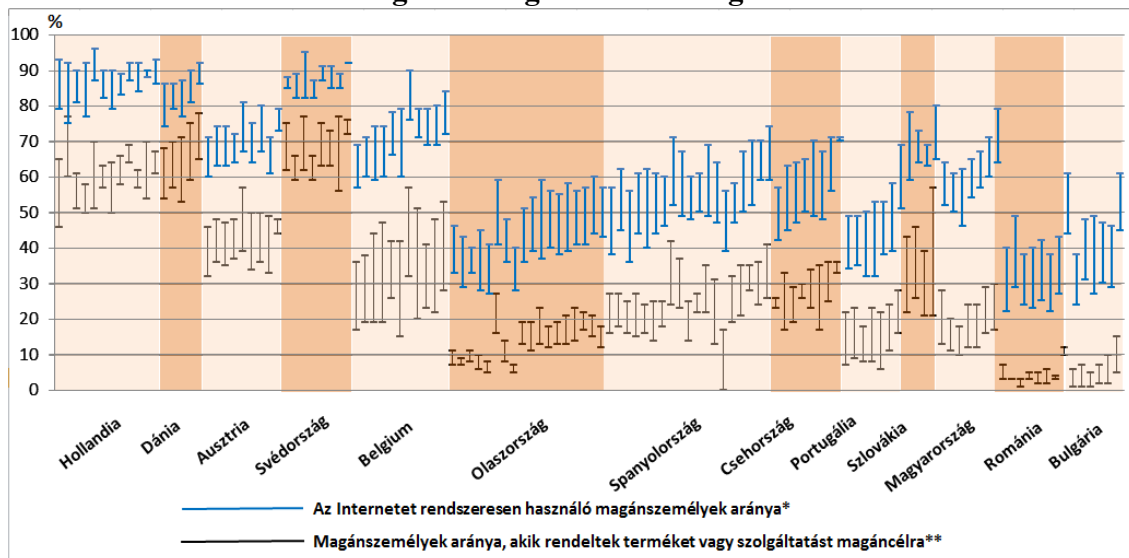
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I21)

Romániában – és 2011-ben még Bulgáriában is – erős főváros hatás érvényesül, a fővárosi régió kiemelkedően fejlett a többi régiójához képest és a fejlődés mértéke is

itt a legmagasabb. Az országokon belül a legnagyobb mértékű fejlődés 8 ország esetében a 2008-ban legrosszabb helyzetben lévő régiónál következett be. További vizsgálatokkal azt próbálom kideríteni, hogy melyek azok a társadalmi-gazdasági tényezők, amik összefüggésben vannak a régiók hálózati fejlettségével. Véleményem szerint ennek meghatározása fontos, és az ok-okozati viszonyok feltárására sincs igazán szükség. Az összefüggés-vizsgálat elegendő, hiszen megtudjuk melyek azok a társadalmi-gazdasági tényezők, amelyek – pozitív vagy negatív – kapcsolatban vannak a hálózati fejlettséggel. A régiók – különösen a mikrorégiók – esetében ezek a jellemzők feltérképezhetők és célzott fejlesztés valósítható meg.

Régiós bontásban két internet használathoz kötődő mutatót elemeztem (31. ábra). A rendszeres internet használat és az interneten keresztüli vásárlás szoros összefüggésben van. A korreláció értéke 2008-ban 0,908, 2012-ben pedig 0,958 volt 0,01-es szignifikancia szinten. Az internetes vásárlás a közép- és dél-európai országokban igen alacsony szintű. A mutatók alapján ugyanazok a csoportok különböztethetők meg, mint a szélessávú hozzáférés esetében, azaz a különböző hálózati használati és infrastrukturális mutatók egymással összefüggésben alakultak.

31. ábra: Az internet-használat intenzitásának növekedése 2008-2012 között a vizsgált országok NUTS 2 régióiban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I23, I33)

Országok és országon belüli régiók között egyaránt megállapítható, hogy az egyes mutatók alakulása között jelentős különbségek figyelhetők meg. Az egyes országok viszont jól elkülönülő csoportokba sorolhatóak, a hálózati jellemzők alapján.

Az országok közötti összefüggés-vizsgálatot regionális szinten is elvégeztem, igaz, itt az elérhető indikátorok köre jóval kevesebb, de a társadalmi-gazdasági jellemzőket (a mezőgazdaság GDP részesedésén kívül) NUTS 2 régiókra is sikerült begyűjtenem. Az eredmény hasonló azzal, amit az országos vizsgálat esetében kaptam. A korrelációs vizsgálat eredményét a 11. táblázatban foglaltam össze.

11. táblázat: A korrelációs vizsgálat eredménye (N=123)

	Munka-nélküliség	Felsőfokú végzettséggel rendelkezők	Egy főre jutó GDP (PPS)	Foglalkoztatottság
Szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya	-0,328**	0,654**	0,660**	0,695**
Az internetet rendszeresen használó magánszemélyek aránya	-0,387**	0,639**	0,630**	0,735**
Magánszemélyek aránya, akik rendeltek terméket vagy szolgáltatást magáncélra	-0,381**	0,582**	0,608**	0,742**

** A korreláció 0,01 szinten szignifikáns

Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I21, I23, I33, I13, I35, I36, I39, I41, I42, I46)

Régiók esetében a három hálózati indikátor – hasonlóan az országos eredményhez – a munkanélküliséggel gyenge negatív, a felsőfokú végzettséggel rendelkezők arányával, az egy főre jutó GDP-vel és a foglalkoztatottsági rátával erős pozitív kapcsolatot mutat. A táblázatban a korrelációs értékek minden esetben 0,01 szinten szignifikánsak. A vizsgálat eredménye még, hogy a mezőgazdasági terület aránya gyengén, de kapcsolatban van a szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások arányával 0,05 szinten. A korrelációs együttható értéke -0,205, szignifikancia szintje 0,038, ebből viszont következtetés nem vonható le a mezőgazdasági szektorral való összefüggést illetően, ezért a hálózati fejlettség és használat agrárszektorral való összefüggését a 4.3 alfejezetben, a kérdőíves felmérésem alapján tovább vizsgálom.

4.2.2 Magyarország régiós és mikro-régiós elemzése

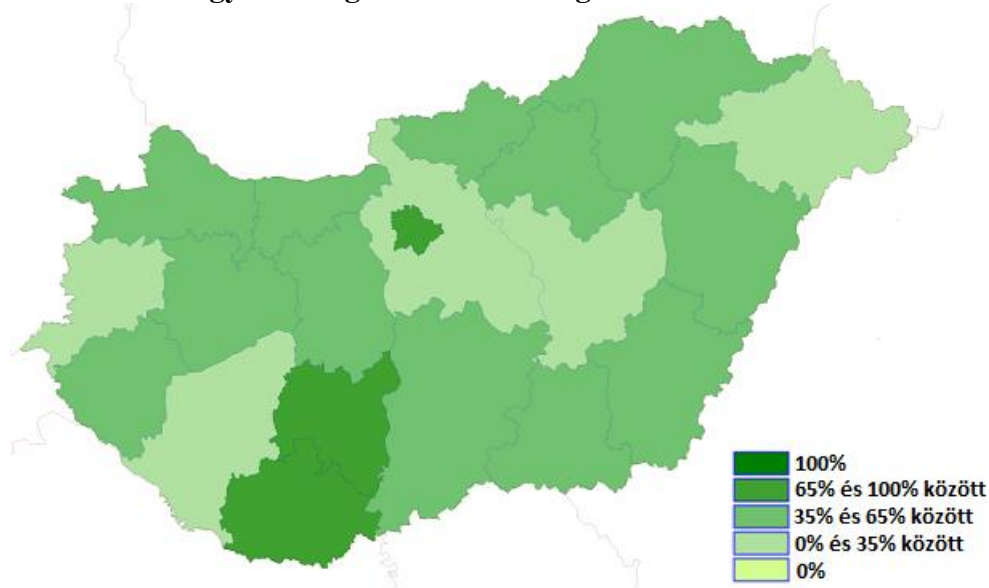
Magyarország NUTS 2 régióinak hálózati fejlettségét infrastrukturális és használati oldalról értékelem a 2008 és 2012 évre vonatkozó adatokkal. A szélessávú

fejlesztéseket célzó pályázatok esetében a 2004-2008 évi adatokkal dolgoztam, amikor a projekteket megvalósították.

4.2.2.1 Hálózati infrastruktúra

A regionális NGA lefedettségét a PointTopic felméréséből átvett térkép mutatja (32. ábra) megyés felbontásban. Az új generációs hálózati penetráció, 5 megyében 35% alatti, 12 megyében 35% és 65% közötti, illetve két megyében (Baranya és Tolna) és Budapesten 65% és 100% közötti.

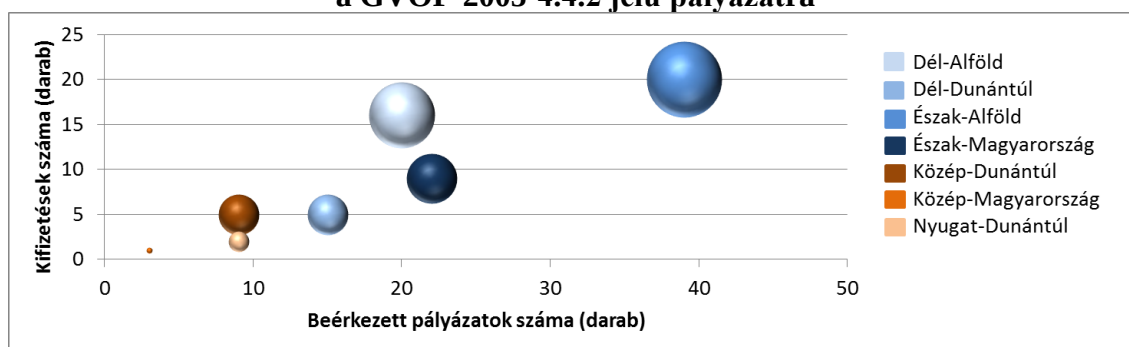
32. ábra: Magyarország NGA lefedettsége 2011-ben NUTS 3 területi szinten



Forrás: EUROPEAN COMMISSION, 2011

Szélessávú hálózatfejlesztéshez kapcsolódó egyik legjelentősebb NFT pályázat 2004 és 2006 között a GVOP-4.4.2 program volt, melyet az önkormányzatok részére hirdettek meg. A program célja az üzletileg kevésbé vonzó területek bevonása, amelyre 2004-2006 között 10 milliárd forintot fordítottak. Az észak-alföldi régióból érkezett pályázatokra összesen 3,75 milliárd Ft-ot, a dél-alföldi régióban 2,85 milliárd Ft-ot, az észak-magyarországi régióban pedig 1,6 milliárd Ft-ot fizettek ki. A dél- és közép-dunántúli régiókban egyaránt több mint 1 milliárd Ft-nyi kifizetés történt, a nyugat-dunántúli és a közép-magyarországi régiók pályázatai kevesebb, 275 illetve 22 millió Ft-ot nyertek. A régiók által elnyert összegek nagyságát, valamint a beérkezett pályázatok és a kifizetések számát a 33. ábra mutatja.

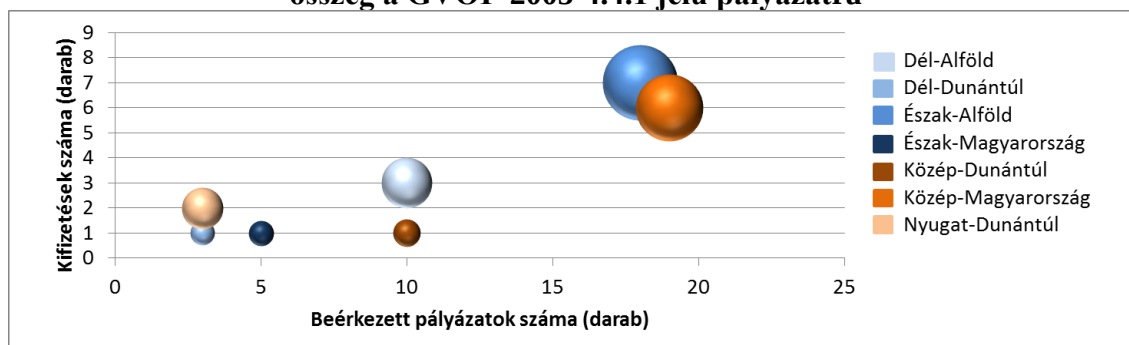
33. ábra: A beérkező pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.4.2 jelű pályázatra



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

Az NFT keretén belül infrastruktúra-fejlesztési cél érdekében egy másik, a 4.4.1-es számmal jelölt pályázatot a kkv-k számára írták ki, de ez a konstrukció nem volt olyan népszerű, mint a 4.4.2-es. A projekt támogatási összege több mint 2 milliárd forint volt. A dél- és közép-dunántúli valamint az észak-magyarországi régiókból érkezett pályázatokra csak 46, 50 és 58 millió Ft-ot, a nyugat-dunántúli régióban 137, a dél-alföldi régióban 202 millió Ft-ot fizettek ki. Erre a pályázatra a közép-magyarországi és észak-alföldi régiókból érkezett a legtöbb pályázat és a legmagasabb támogatási összegeket is itt fizették, 363 és 463 millió Ft-ot. A régiók által elnyert támogatási összeg nagyságát, valamint a beérkezett pályázatok és a kifizetések számát a 34. ábra mutatja.

34. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.4.1 jelű pályázatra

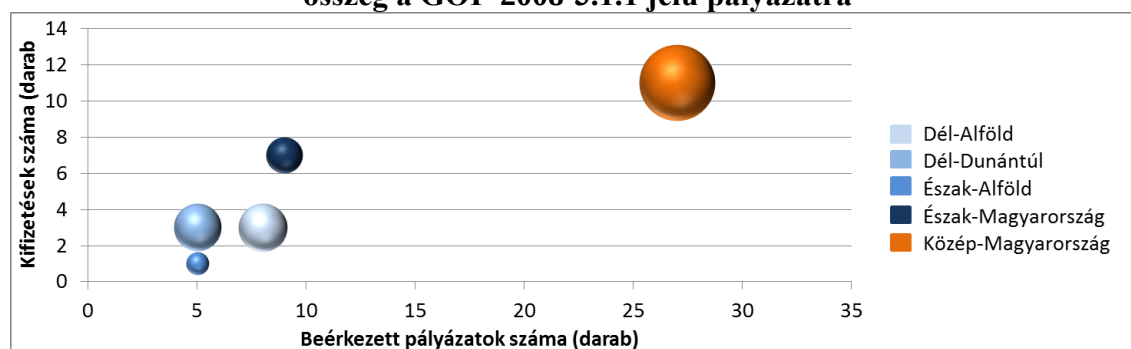


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

2008-ban az ÚMFT keretében még egy hasonló pályázatot írtak ki hálózati infrastruktúra létrehozására, amely a GOP 3.1.1 azonosítót kapta és összesen 1,6 milliárd forint került kifizetésre. A közép-dunántúli régióból 1, a nyugat-dunántúli régióból 2 pályázat érkezett be, de végül egyik sem nyert. A legtöbb támogatást a közép-magyarországi régióban fizették ki, több mint 776 millió Ft-ot, a legkevesebbet

pedig az észak-alföldi régióban, 68,5 millió Ft-ot. A dél-alföldi és dél-dunántúli régiókban több mint 322 és 303 millió Ft, az észak-magyarországi régióban pedig csaknem 178 millió Ft került kifizetésre. A régiók által elnyert támogatási összeg nagyságát, valamint a beérkezett pályázatok és a kifizetések számát a 35. ábra mutatja.

35. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GOP-2008-3.1.1 jelű pályázatra



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

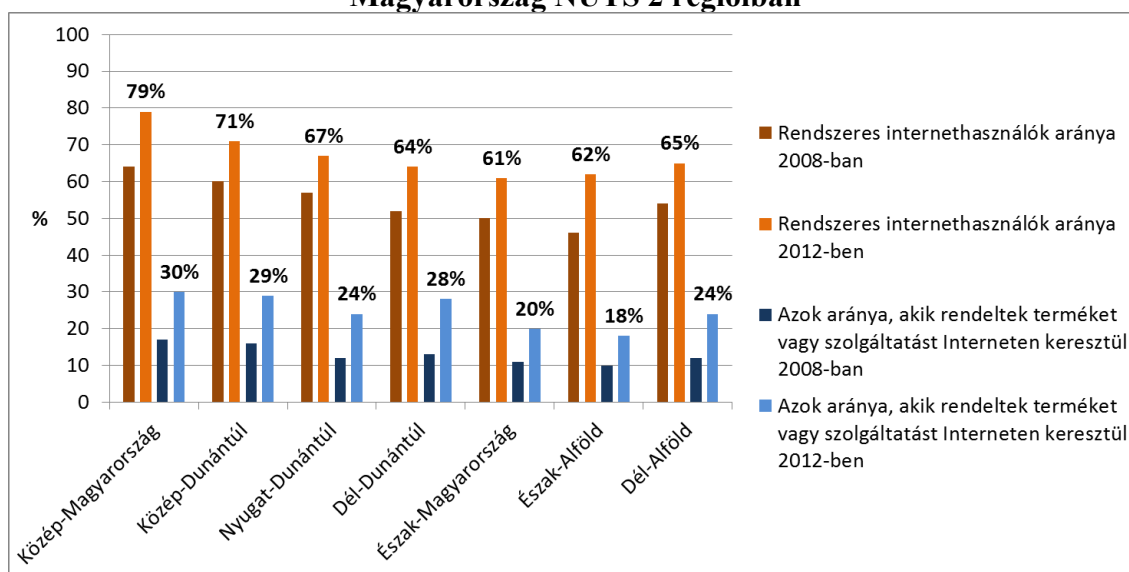
A 3 infrastruktúra-bővítési és fejlesztési projekt támogatása 14 milliárd Ft volt, a teljes beruházási érték pedig több mint 25,5 milliárd Ft, amihez még hozzáadódnak az egyéb, használatot segítő intézkedések támogatási összegei – ezeket a következő alfejezetben mutatom be részletesen – és a gazdasági-társadalmi hatások.

4.2.2.2 Hálózati használat

A hálózati infrastruktúra Magyarországon, regionális szinten – bár vannak különbségek – viszonylag kiegyenlítettnek tekinthető, a hálózati szolgáltatások használatában viszont nagyobb eltérések figyelhetők meg, ebben a fejezetben Magyarország 7 NUTS 2 régiójának jellemzőit tekintem át, különös tekintettel az e-kormányzati szolgáltatások igénybevételére, melyet részletesebben vizsgáltam. A közép-magyarországi régió minden esetben kiemelkedő eredményt ért el, ezért az elemzéseknél a többi 6 régióra helyezem a hangsúlyt.

A 36. ábrán a rendszeres internethasználók és az online vásárlók arányát tüntettem fel a 2008. és 2012. évekre. A fejlődés mértéke többnyire azonos szintű a régiókban. A legfejlettebb (Közép-Magyarország) és legkevésbé fejlett (Észak-Magyarország és Észak Alföld) régiók között a különbség viszont nagy, 17-18% a rendszeres internethasználatban, az internetes rendelésnél pedig 12%.

**36. ábra: A hálózati használat intenzitásának változása 2008-ról 2012-re
Magyarország NUTS 2 régióiban**

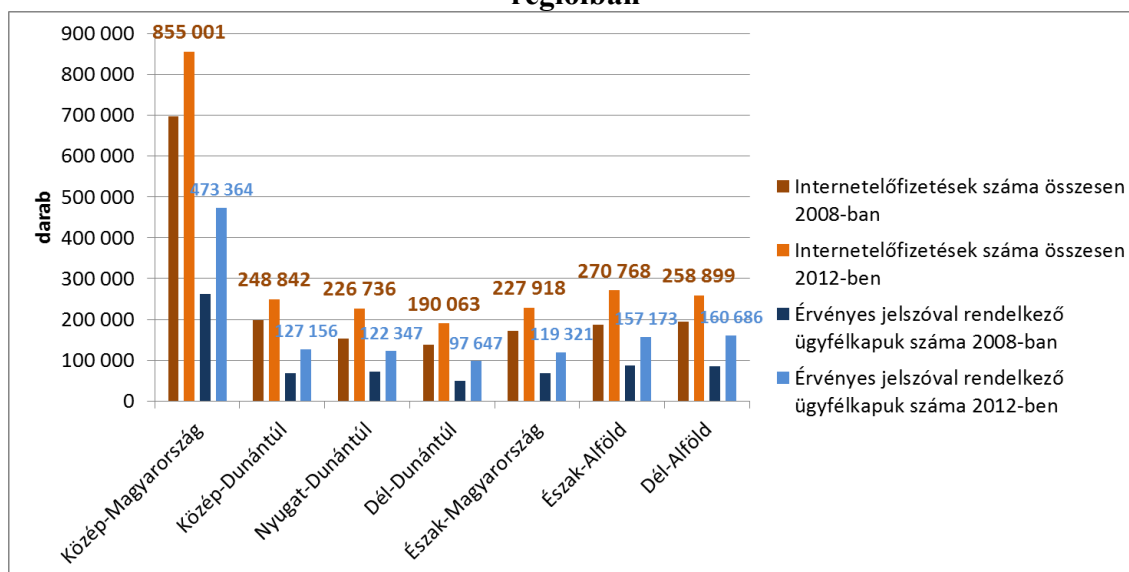


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT (I23, I33)

A vezetékes internetelőfizetések számában 2008-2012 között 25%-os, az Ügyfélkapuval rendelkező személyek számában (35. ábra) pedig 81%-os fejlődés következett be átlagosan. Jelenleg több mint 1,2 millióan vannak regisztrálva az Ügyfélkapu szolgáltatásra (KEKKH, I49).

Az internetelőfizetések száma a közép-magyarországi régióban a legmagasabb, de 2008-ról 2012-re itt volt a legkisebb a fejlődés mértéke (23%). A 2008-ban alacsonyabb penetrációval rendelkező régiók esetében a fejlődésnek nagyobb tere volt, így a többi 6 régióban átlagosan 37%-kal emelkedett az előfizetések száma. A legnagyobb fejlődés (48%) a nyugat-dunántúli régióban, a legkisebb (26%) pedig közép-dunántúli régióban következett be. Az internetelőfizetések számának változása a 37. ábrán látható.

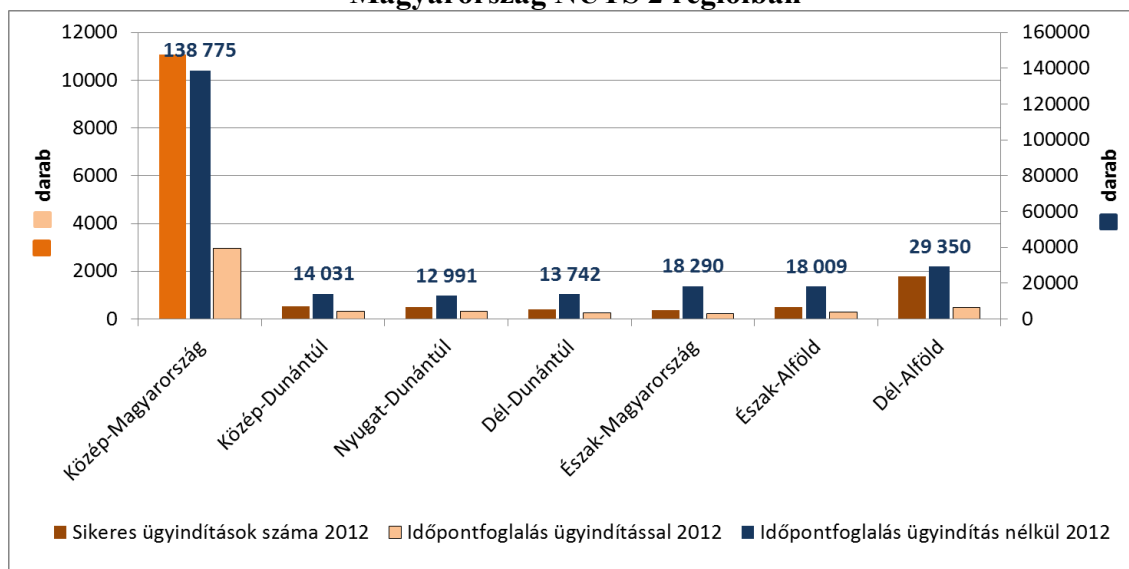
37. ábra: Az internetelőfizetések és az érvényes jelszóval rendelkező ügyfélkapuk számának változása 2008-ról 2012-re Magyarország NUTS 2 régióiban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KSH (I54), KEKKH (I49)

Ma az interneten keresztüli ügyintézés a legegyszerűbb, otthonról intézhető, nem bonyolult és biztonságos, a használati intenzitás azonban elmarad a várakozásoktól, mert az emberek még mindig a személyes ügyintézt tartják a leghatékonyabbnak és legbiztonságosabbnak.

38. ábra: Az elektronikus közigazgatási szolgáltatások használata 2012-ben Magyarország NUTS 2 régióiban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KEKKH (I49)

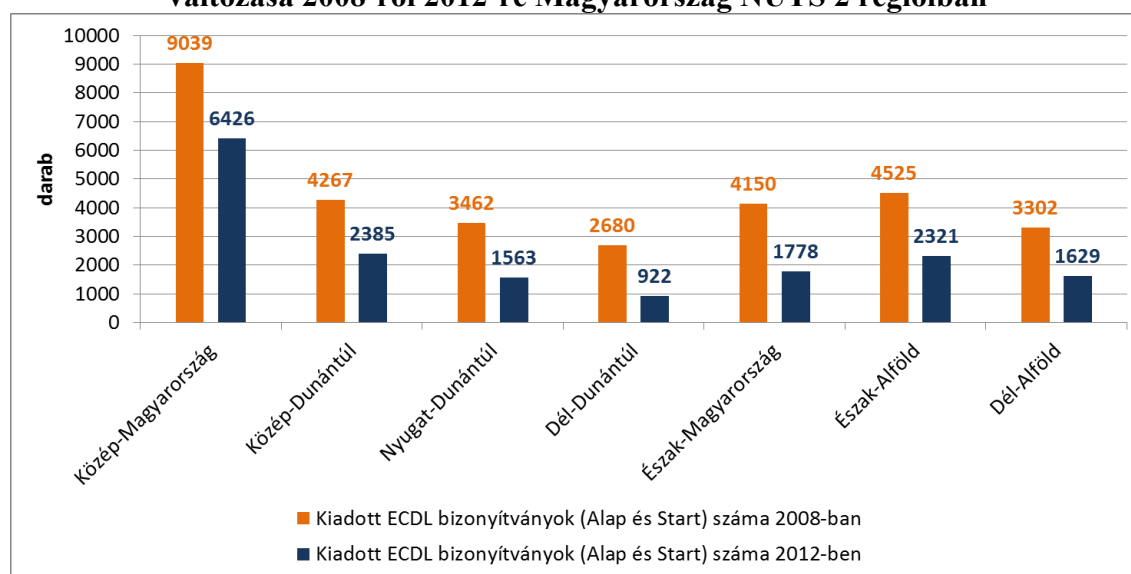
A 38. ábrán az e-közigazgatási szolgáltatások igénybevételét ábrázoltam, regionális bontásban. Látható, hogy az elérhető szolgáltatások közül 2012-ben az

ügyindítás nélküli időpontfoglalást használták legtöbbször, összesen több mint 245 ezren vették igénybe. Azok száma, akik időpontot foglaltak ügyindítással nem érte el az 5 ezret, viszont a sikeres ügyindítások száma több mint 15 ezer volt. A dél-alföldi régió kiemelkedően használja ezeket a szolgáltatásokat.

Magyarország régióiban 2011-ben a vállalkozások mintegy 50%-a rendelkezett saját weboldallal, 2008-ban a közép-magyarországi, közép- és nyugat-dunántúli régiókban a vállalkozások több mint 40%-ának volt honlapja. Az észak-alföldi régió mindkét évben utolsó volt, a fejlődés mértéke (8,7%) szintén itt volt a legkisebb. A többi régió esetében átlagosan 11-13%-kal növekedett a honlappal rendelkező vállalkozások aránya, a fejlődés mértéke a dél-alföldi régióban volt a legnagyobb, 16,1%.

Jelenleg az igény és a motiváció hiánya lett az információs társadalom kínálta előnyök kihasználhatóságának legfőbb gátja, de az igény felkeltésének számos módja van, a felhasználóbarát közigazgatási ügyintézés lehetőségétől az ismeretterjesztésen át a szórakoztatásig (SCHOPP, 2012b). Hazánkban a közigazgatási szolgáltatások elérhetősége terén nagymértékű volt a fejlődés és ma már az online felületek is könnyen áttekinthetőek és egyszerűen használhatóak, de még mindig nagyobb azoknak az aránya, akik az internetes szolgáltatásokat nem használják. A digitális írástudás fejlesztésében is jó eredményeket értünk el, az ECDL képzés például az általános informatikai ismeretek felhasználói szintű megszerzését segíti elő már 1996 óta, a képzés eredményei 2008-ra és 2012-re a 39. ábrán láthatóak.

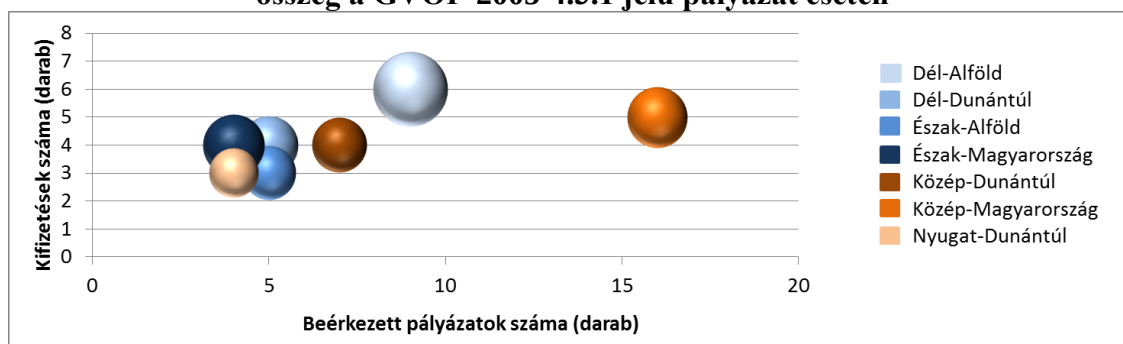
39. ábra: A kiadott ECDL bizonyítványok (Alap és Start) számának változása 2008-ról 2012-re Magyarország NUTS 2 régióiban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NJSZT (I55)

Az NFT keretében megvalósult GVOP-4.3.1 jelű pályázatot az önkormányzatok információ-szolgáltató tevékenységének fejlesztésére írták ki és összesen közel 9,3 milliárd Ft támogatási összeg került felhasználásra. A program az e-közigazgatás (e-ügyintézés, települési honlap, közigazgatási alkalmazások) fejlesztésére irányult, a támogatási összeg nagyság és regionális megoszlás szerint a 40. ábrán látható, amelyen a beérkezett pályázatok és a kifizetések számát is feltüntettem. A dél-alföldi régióban 6 pályázatra történt kifizetés és összesen majdnem 2,5 milliárd Ft támogatást nyertek el, de a többi régióban is 1-1,7 milliárd Ft volt a támogatások összege.

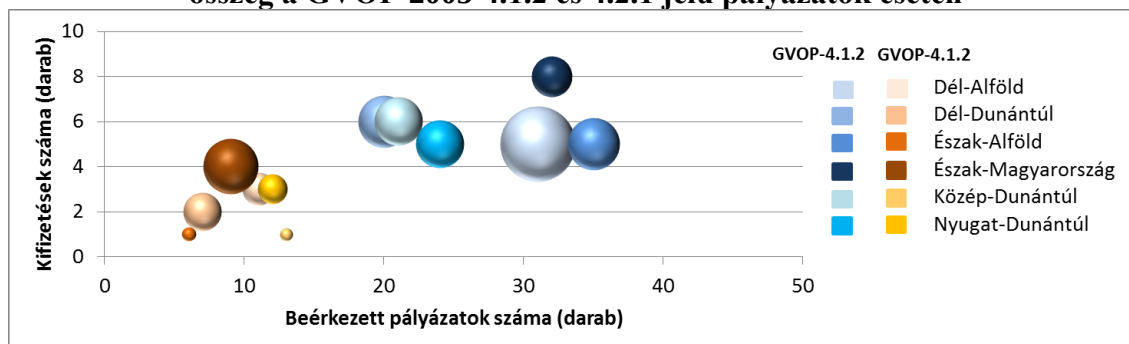
40. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.3.1 jelű pályázat esetén



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

A GVOP-4.1.2 és 4.2.1 jelű pályázatokra a kis-és középvállalkozások támogatását szolgálta, előbbi az üzleti partnerek közötti e-kapcsolat (e-gazdaság, e-kereskedelem) fejlesztésére, utóbbi pedig az üzleti tartalomfejlesztésre (új és meglévő online tartalmak) irányult. A beérkezett pályázatok és kifizetések számát, valamint a kifizetett támogatási összegek nagyságát a 41. ábra mutatja, melyen Közép-Magyarország nem szerepel, mert mindkét pályázat esetében a régióban kifizetett támogatási összeg (854 és 622 millió Ft) elnyomná a grafikonon a többi régió adatait. A 4.1.2-es pályázat esetében szintén a dél-alföldi régióban felhasznált támogatás a legmagasabb összegű, több mint 151 millió Ft, a 4.2.1-es pályázat esetében pedig az észak-magyarországi régió csaknem 81 millió Ft-os támogatottsága volt a legnagyobb.

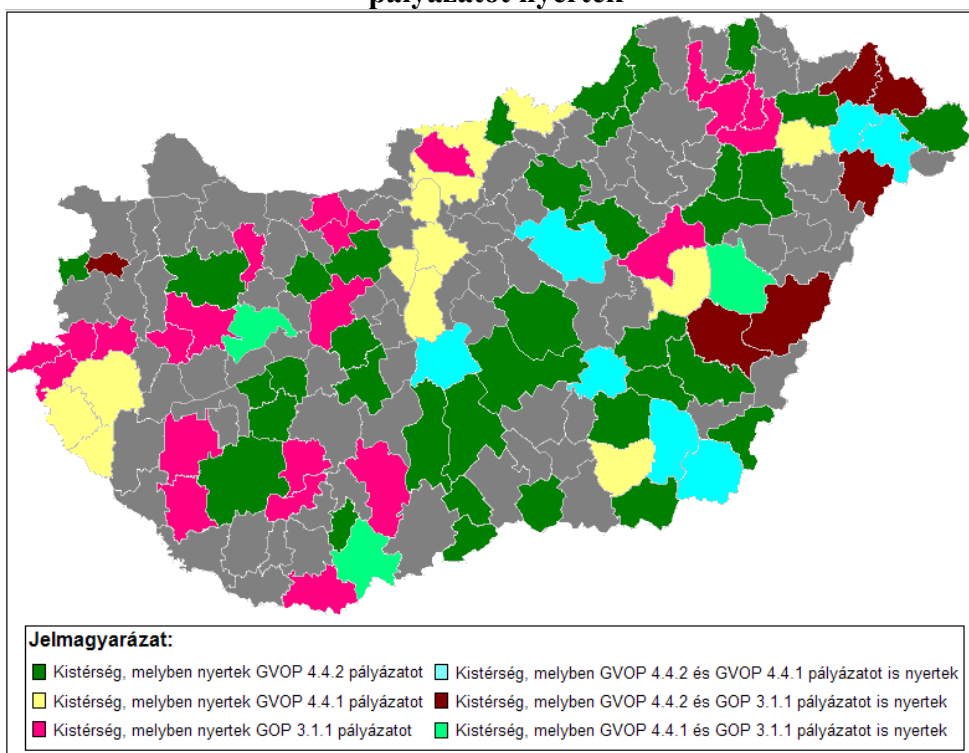
41. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.1.2 és 4.2.1 jelű pályázatok esetén



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

A 42. ábra azokat a kistérségeket mutatja, amelyek nyertek infrastruktúra-bővítési pályázatot. Az ország keleti felében inkább az önkormányzatok, míg a nyugati részen inkább a kkv-k számára kiírt pályázat volt népszerű.

42. ábra: Kistérségek, melyekben hálózati infrastruktúra bővítési pályázatot nyertek



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

Az előzőekben bemutatott hálózati jellemzőkkel összevetve a térkép eredményét látható, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében sok pályázat megvalósult, mégis az NGA lefedettsége átlagosan 35% alatt maradt. A dél-alföldi régió nem csak infrastrukturális, hanem használati téren is jobb eredményeket mutat, mint a többi régió, ehhez véleményem szerint a pályázatok nagymértékben hozzájárultak, a három, e-

szolgáltatások fejlesztését célzó pályázatból két esetben a támogatási összeg nagysága a dél-alföldi régióban volt a legnagyobb. A közép-magyarországi régióban, mivel az eleve a legfejlettebb infrastruktúrával rendelkezett, főként a GVOP-4.4.1 pályázat volt népszerű. A dunántúli régióban inkább a GOP-3.1.1 pályázat volt népszerű és a kistérségekben túlnyomórészt egy típusú pályázat valósult meg. A tiszántúli régióban a GVOP-4.4.2 pályázat volt sikeres, és sok olyan kistérség volt, ahol több pályázat keretében is végeztek infrastruktúrabővítést.

4.3 Települési szint – Hajdúböszörmény város elemzése

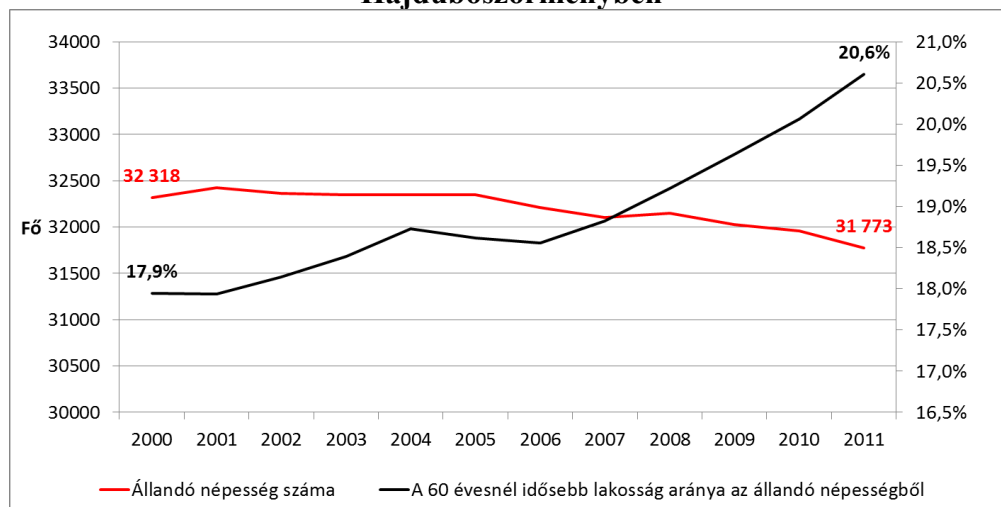
Hajdúböszörmény az értekezésem három legfontosabb célkitűzése és a vizsgálataim szempontjából ideális településnek számít:

- A Hajdúság legnagyobb városa, ezért fejlettsége és **fejlesztései hatással vannak**, illetve lehetnek a környező kisebb városokra is.
- **Vidéki város**, ahol a lakosok meghatározó része kapcsolódik valamilyen formában a mezőgazdasághoz.
- A városban meglévő szélessávú infrastruktúra fejlesztése és a még ellátatlan területein a megvalósult NGA infrastruktúra **állami szerepvállalással** jöhetett létre.

4.3.1 Hajdúböszörmény város társadalmi-gazdasági jellemzése

A város Hajdú-Bihar megyében, a Hajdúböszörményi kistérségben található. Területét tekintve (370 km²) az ország negyedik legnagyobb városa. A külterületi részeken (Hajdúvid, Bodaszőlő és Pród) élőkkel együtt a lakossága több mint 31 ezer fő, de ahogy a 43. ábrán is látszik, az állandó népesség csökkenő tendenciát mutat, és a 60 évnél idősebbek aránya növekszik.

**43. ábra: Népeség és a 60 évesnél idősebb lakosság aránya
Hajdúböszörményben**

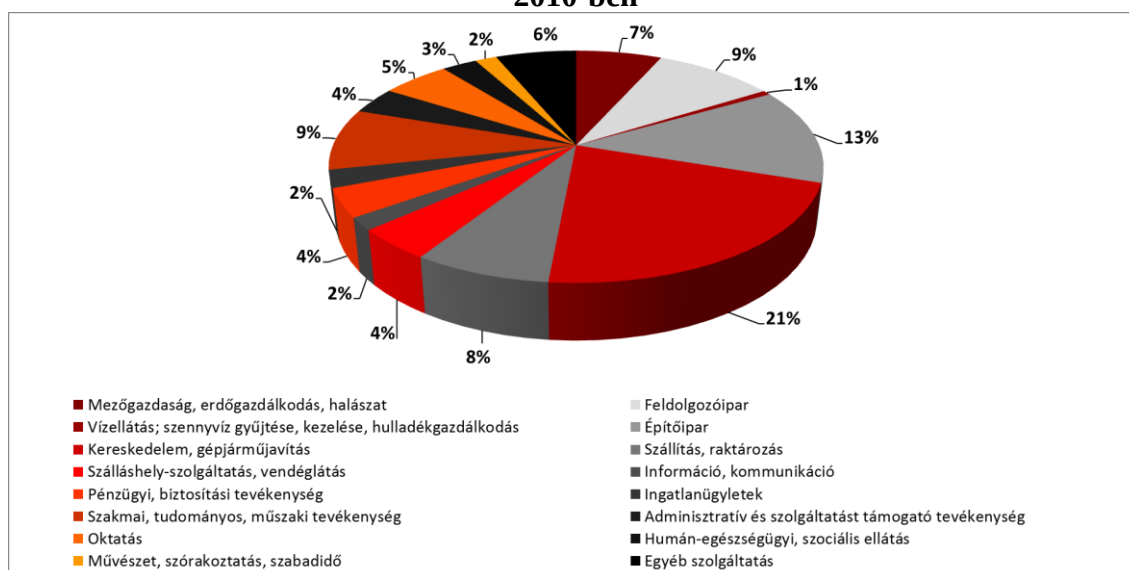


Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KSH – Területi Statisztika (I77)

A város gazdasági struktúráján belül a meghatározó elemek: a kis és közepes üzemméretű ipar- és építőipar, a hazai városi viszonyokhoz képest jelentősebb súlyú élelmiszer vertikum (termelés, feldolgozás, szolgáltatás, kereskedelem), amelyen belül megkülönböztetett szerepet játszhat az élelmiszertermelés, az új körülményekhez döntő mértékben alkalmazkodott kereskedelem, szolgáltatás, és ellátás szervezete, amely jelentős vonzáskörzettel rendelkezik. A kereskedelmi, szolgáltató szférához és a mezőgazdasághoz is kötődve jelentős lehetőségek rejlenek az idegenforgalomban, de a lehetőségek nem kevés fejlesztési feladat megoldását igénylik annak érdekében, hogy valóságos jövedelemtermelő ágazattá váljon a turizmus.

2010-ben a működő gazdasági szervezetek 11 százaléka (588 db) társas vállalkozás, 21 százaléka (1125 db) egyéni vállalkozás és 68 százaléka (3584 db) egyéni gazdaság volt. A működő gazdasági szervezetek számának csökkenése általános tendencia a 2000 utáni időszakban, Hajdúböszörményben az egyéni gazdaságok száma csökkent drasztikusan, 2000-ben még 5003 db volt. A működő gazdasági szervezetek gazdasági ág szerinti megoszlását Hajdúböszörményben a 44. ábra szemlélteti.

44. ábra: A működő gazdasági szervezetek gazdasági ág szerinti megoszlása 2010-ben



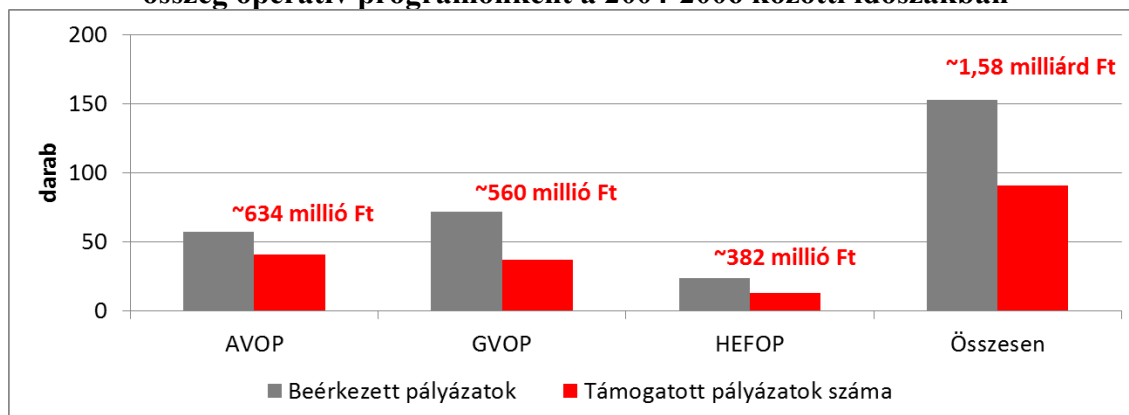
Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KSH – Területi Statisztika (I77)

A turizmus-vendéglátás szektor súlya egyre fontosabb a városban, teljesítménye 2004-től dinamikusan növekszik. 2011-ben a vendégek száma a kereskedelmi szálláshelyeken több mint 4 ezer volt, az eltöltött vendégéjszakák száma pedig összesen több mint 10 ezer. Ebből a külföldi vendégek száma csaknem 6 ezer volt, és az általuk eltöltött éjszakák száma több mint 6 ezer volt a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján.

4.3.2 Optikai hálózat fejlesztés

A város a pályázatok terén igen aktív, az NFT keretén belül az AVOP, a GVOP és a HEFOP pályázatokban egyaránt magas támogatásban részesült (45. ábra).

45. ábra: A beérkezett és támogatott NFT pályázatok száma és a támogatási összeg operatív programonként a 2004-2006 közötti időszakban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NFÜ (I64, I65)

Az NFT pályázatok közül a GVOP 4.4.2 hálózatfejlesztési pályázat a harmadik legnagyobb összegű megnyert pályázat volt, az ehhez kapcsolódó anyagokat a Hajdúböszörményi Önkormányzat bocsátotta rendelkezésemre.

Bár a településen már 2006-ban is volt szélessávú internet, amihez a Magyar Telekom biztosított vonalat, de az nem fedte le a város egészét és nem is akarta a város internet-eléréssel még nem rendelkező részeire kiépíteni az infrastruktúrát. A település egy másik részén vezeték nélküli technológiával kínált szolgáltatást egy helyi szolgáltató, de az sem tervezett bővítést. A két megoldás együtt sem adott 100%-os teljes lefedettséget a városban, így Hajdúböszörmény város önkormányzata 2006-ban benyújtotta pályázatát a GVOP 4.4.2 jelű – Szélessávú hálózat önkormányzatok általi kiépítésének támogatása Magyarország üzletileg kevésbé vonzó településein – projektre, melyet meg is nyert. A cél az volt, hogy a település egészében, egységes minőségben és a lakosság által megfizethető áron szélessávú internet-elérés legyen.

A projekt megvalósítását 2006. szeptemberben kezdték el, az üzembe helyezés és a projekt lezárása 2008. októberben megtörtént. A beruházás összköltsége 200 millió Ft volt, melyből az igényelt EU támogatás 150 millió Ft, az eredetileg 50 millió Ft önerő összegét pedig további hazai társfinanszírozás segítségével sikerült 20 millió Ft-ra csökkenteni.

A városban megvalósított optikai gerinchálózat nagy része a Magyar Telekom Nyrt. nyomvonalán épült meg, részben földalatti, részben föld feletti építési technológiával. A település közigazgatási határán belül huszonhat szolgáltatási területet hoztak létre (összesen 26-ot), melyek földrajzi középpontjába optikai csomópontok kerültek telepítésre, onnantól pedig mikrohullámú technológiával látják el a körzetükhöz tartozó háztartásokat. Ezzel a HFW (Hibrid Fiber-Wireless) megoldással a város összes háztartása – beleértve a külterületi részeket – elérhető internettel és átlagosan 2 Mbit/s letöltési sebesség biztosítható az előfizetők részére a fejállomások megfelelő sűrűsége miatt. A pályázat keretében kialakított gerinchálózat nagy kapacitása miatt lehetőség van a hálózat továbbfejlesztésére, új szolgáltatások bevezetésére.

A műszaki megvalósítás arra összpontosult, hogy azokon a városrészeken, ahol egyáltalán nem volt lehetőség internet és kábeltelevíziós szolgáltatás igénybevételére, ott ezen szolgáltatások igénybevételére alkalmas NGA hálózatot építsenek ki.

A hálózat kivitelezését az Albacomp Zrt. végezte el. Az üzemeltetési feladatokkal az önkormányzat a Szabadhajdú Közművelődési Média és Rendezvényszervező Non-profit Kft-t bízta meg. Az elkészült hálózaton jelenleg a Tisser Kft. végez szélessávú internet szolgáltatást. A Tisser Kft. középtávú céljai között szerepel a pályázatból kiépült hálózat továbbfejlesztése az optikai hálózat szélesebb körű kiépítésével.

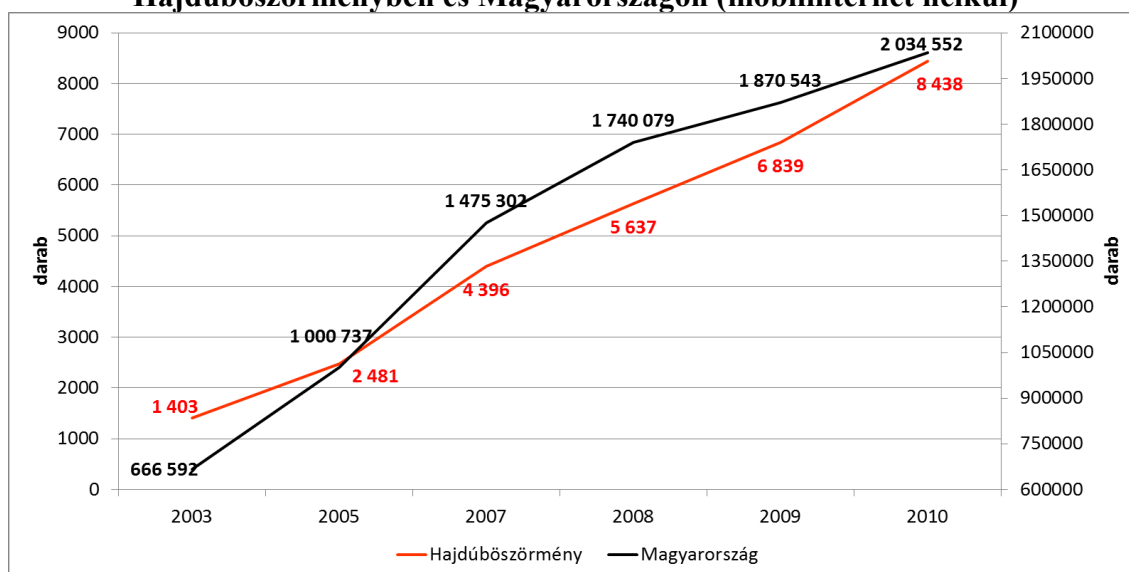
Az e-felkészültséghez (e-readiness) kapcsolódóan a város több mint 450 millió forint támogatást nyert a szolgáltató önkormányzat létrehozására. Ezzel az informatikai fejlesztéssel megvalósulhatott egy korszerű és ügyfélbarát helyi közigazgatási és ügyviteli rendszer. Ezen kívül még más hasonló pályázatot is nyert a város, melyek az infokommunikációs infrastruktúra használatának előmozdítását célozták az üzleti és magánszférában egyaránt.

A projektek célja egyértelműen a város felzárkóztatása Magyarország és az Európai Unió fejlettebb területeihez. A város a pályázat elnyerésével arra számított, hogy a kommunikációs lehetőségek kibővülésével a vállalkozásoknak könnyebb lesz bekapcsolódni a gazdasági folyamatokba, és így jobban ki tudják használni az adottságokat, illetve lehetőséget teremthetnek maguknak a hatékonyabb és eredményes működésre. A társadalmi jóléthez kötődően pedig az egyik legfontosabb cél a munkanélküliség csökkentése, közvetett úton, hiszen a város egyik legnagyobb problémája az utóbbi években a fiatal generáció elvándorlása volt. Az infokommunikációs infrastruktúra fejlesztésének egy specifikusabb célja a turizmus-vendéglátással foglalkozó vállalkozások eredményes működésének elősegítése. Ezt azzal indokolták, hogy ma már főként az interneten keresztül tájékozódnak az emberek a szálláslehetőségekről, valamint utazásuk alatt is szeretnek kapcsolatban maradni otthonukkal vagy munkahelyükkel.

4.3.3 Hálózati lefedettség és használat a lakosság körében

A vezetékes internetkapcsolatok számáról 2010-ig van adat, de a 46. ábrán látható, hogy a fejlődés dinamikus. Ha figyelembe vesszük, hogy a városban a lakásállomány 12,5 ezer és feltételezzük, hogy az elmúlt két évben is hasonló ütemű növekedés volt, a lefedettség szinte 100%-osnak tekinthető.

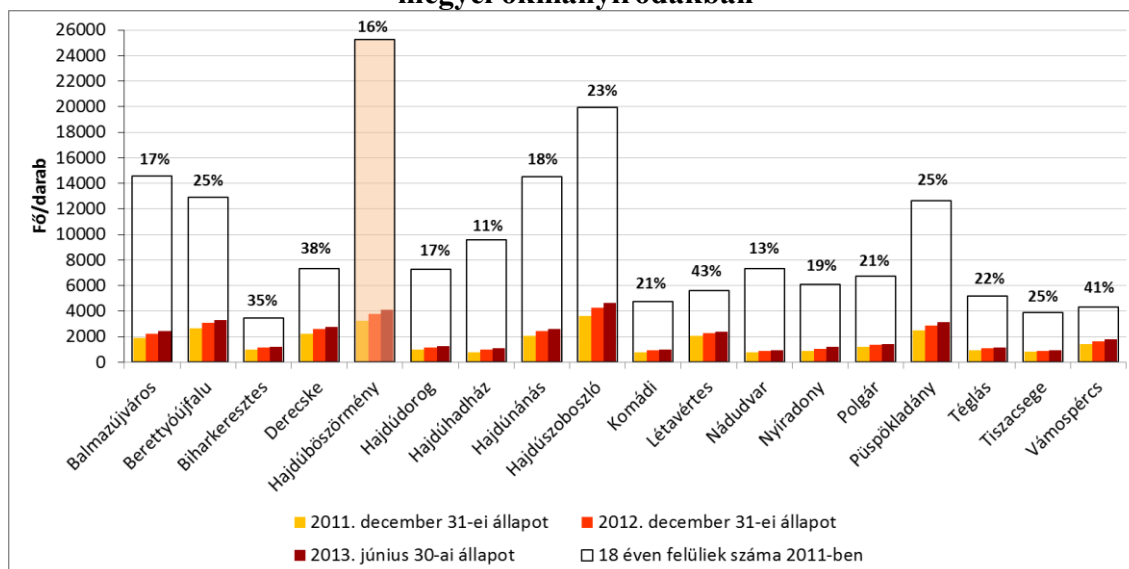
46. ábra: Internetelőfizetések számának változása a 2003-2010 időszakban Hajdúböszörményben és Magyarországon (mobilinternet nélkül)



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: GKIeNET

A felhasználók számát tekintve Ügyfélkapus szolgáltatást 2013 második felében Hajdúszoboszlón és Hajdúböszörményben használták a legtöbben, az érvényes jelszóval rendelkező Ügyfélkapuk száma 4616 és 4125 darab volt a két városban. Ez a 18 éven felüli lakosság 23 és 16%-át jelenti. A Hajdú-Bihar megyei okmányirodák Ügyfélkapu adatai a 47. ábrán olvashatóak.

47. ábra: Érvényes jelszóval rendelkező ügyfélkapuk száma a hajdú-bihar megyei okmányirodákban



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: KEKKH (I49)

4.3.4 Vállalati ellátottság és használati jellemzők

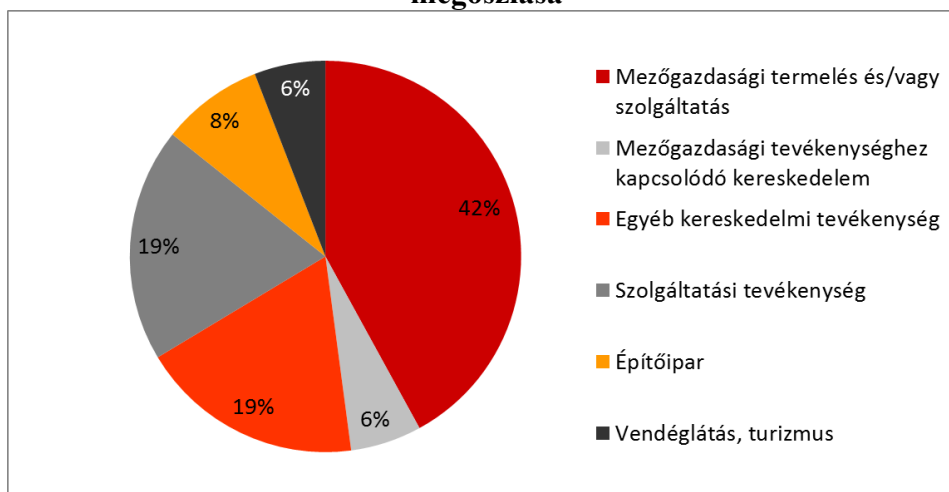
Kutatómunkám egyik célja annak feltérképezése volt, hogy ezek a pályázatok elérték-e a tervezett célt, azaz milyen hatást gyakorolt a megvalósult NGA infrastruktúra a város társadalmi és gazdasági fejlettségére és a jövőben a gazdaság mely területein nyújt újabb lehetőségeket. Jelentős gazdasági szerepük miatt a hajdúböszörményi kis- és közepes, valamint mikro vállalkozások körében végeztem kérdőíves felmérést az üzleti szegmens hálózati felkészültségének és használati jellemzőinek vizsgálatához.

Elsődleges célom volt, hogy megtudjam, szükségesnek érzik-e a vállalkozások a gyors adatátvitelt biztosító hálózati kapcsolatot. Ennek értékeléséhez szükséges volt, hogy kérdőíves felmérés segítségével feltárjam:

- milyen IKT attitűdök érvényesülnek a vállalkozásoknál és ezek hogyan függenek az egyes gazdasági tényezőktől, a társadalmi és földrajzi környezettől,
- hogyan vélekednek azokról az új lehetőségekről, melyeket a szélessávú hálózatok elérhetősége ad, és az egyes alkalmazások használatát illetően milyen tendenciák várhatóak a jövőben.

A vizsgálatok módszere elsősorban kérdőíves adatgyűjtésre és a kérdéscsoportok mentén készült interjúkra épül, az értékeléshez és a csoportosításokhoz a kérdőív első oldalán szereplő adatokat használtam fel.

48. ábra: A megkérdezett gazdasági szervezetek tevékenységi kör szerinti megoszlása



Forrás: Saját felmérés

Az 48. ábra mutatja a megkérdezett vállalkozások megoszlását gazdasági tevékenység szerint. A minta jól reprezentálja a városban működő kkv-k megoszlását,

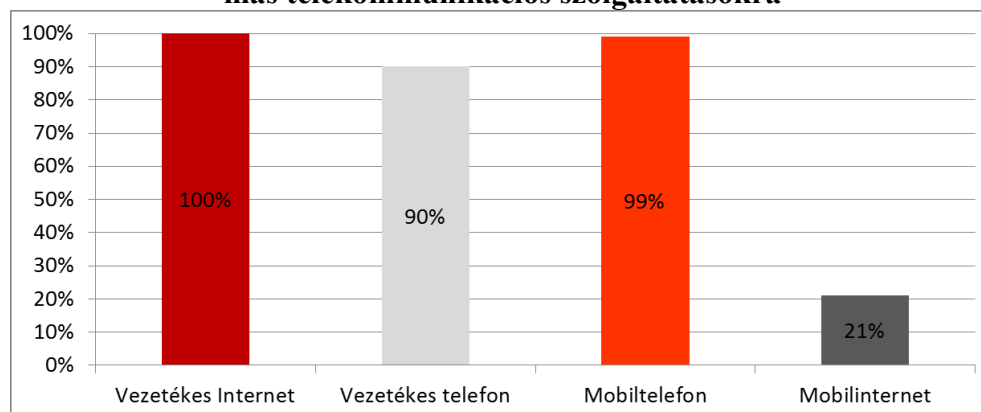
hiszen azok vannak többségben, amelyek szolgáltatási és kereskedelmi tevékenységet végeznek, illetve valamilyen formában a mezőgazdasághoz kapcsolódnak. Életkor szerint a vállalkozások 80 százaléka 10 évnél idősebb, és több mint 85 százaléka foglalkoztat 20 embernél kevesebbet.

Az alkalmazotti létszám szerinti megoszlás tükrözi az országos átlagot. A kisvállalati szektoron belül külön csoportot képviselő mikrovállalkozások (10 fő alatti létszám) vannak döntő többségben, ezek egyéni vállalkozások és egyéni gazdaságok. A minta 21 százaléka kisvállalkozás (10-49 fős létszám), a maradék 3 százalék pedig középvállalati (50-249 fős létszám) méretkategóriába tartozik.

A vállalatok által használt hálózati infrastruktúra jellemzői

A vizsgált vállalkozásoknál a vezetékes interneten kívül a három legfontosabb IKT eszköz még mindig a vezetékes- és mobiltelefon, valamint a számítógép (49. ábra). A kérdőíves felmérésem csak azokra a kis- és középvállalkozásokra terjedt ki akik, melyek előfizetnek valamilyen vezetékes internet szolgáltatásra, hiszen a kutatásom főként az optikai gerinc- és hozzáférési hálózatok használatára vonatkozik.

49. ábra: A vezetékes internettel rendelkező vállalkozások előfizetési aránya más telekommunikációs szolgáltatásokra



Forrás: Saját felmérés

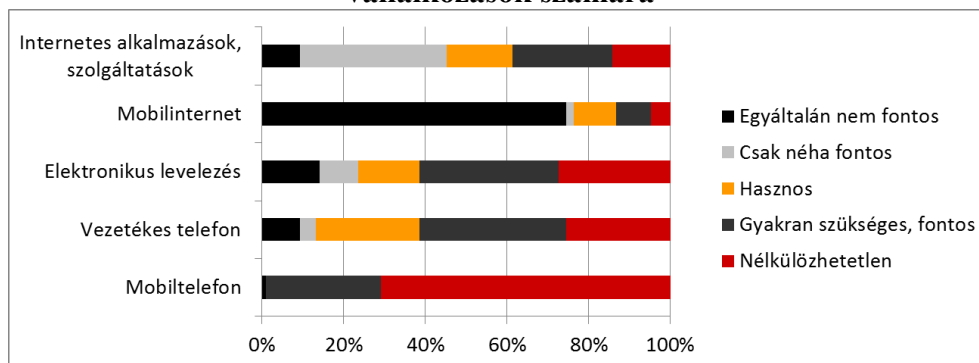
A legnépszerűbb szolgáltató a Magyar Telekom, annak ellenére, hogy a városban több internet szolgáltató is jelen van, kedvező díjszabású és jó minőségű szolgáltatásokkal. A Magyar Telekom nagy részesedése többek között annak köszönhető, hogy a vállalkozásoknál már eleve rendelkezésre állt a vezetékes telefon, ehhez pedig egyszerűen tudtak vezetékes internet szolgáltatásra előfizetni. Egyre gyakoribb, hogy a mobiltelefon és a mobilinternet is beletartozik a szolgáltatási portfólióba. Az általam vizsgált vállalkozások 88 százalékának a vezetékes telefon, a

vezetékes internet és a mobiltelefon szolgáltatásokra együtt van előfizetése, 39 százalék erre a három szolgáltatásra a Magyar Telekomnál fizet elő.

A mintasokaság több mint 21 százalékánál rendelkezésre áll a mobilinternet, főként a kereskedelmi és szolgáltató cégek esetében. Számukra a mobilitás nagyon fontos, hiszen sokszor a telephelyükön kívül is dolgoznak. Mivel a megkérdezett vállalkozásoknál minden esetben van vezetékes internet szolgáltatás, a mobilinternet inkább csak kiegészítő funkciót tölt be. A vizsgált mikro- és kisvállalati (1-19 fős alkalmazotti létszámú) szegmensben, a vállalatok több mint 17 százalékának van mobilinternet előfizetése.

Az egyes infokommunikációs szolgáltatások fontosságát illetően a válaszok megoszlanak, az eddig trend azonban pozitív irányba változott, mert az internet és az azon elérhető szolgáltatások szerepe erősebb. A válaszok megoszlása az 50. ábrán látható.

50. ábra: Az egyes kommunikációs szolgáltatások fontossága a vállalkozások számára



Forrás: Saját felmérés

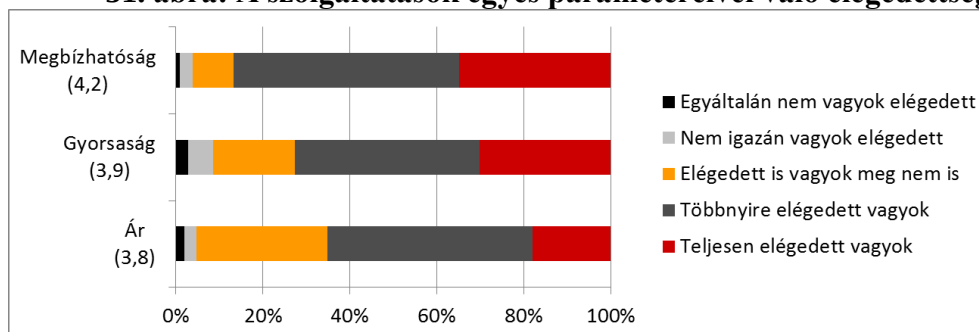
Az interneten elérhető alkalmazások esetében a legmegosztottabbak a válaszadók. Ezek használata a tevékenységi körtől is függ, ami érthető, hiszen a szolgáltatói, vagy kereskedelmi szféra esetében fontosabb az irodai munka, és a közigazgatási intézményekkel való kapcsolattartás. Ezzel ellentétben a mezőgazdasághoz kötődő cégek esetében azok a munkafolyamatok fontosak, melyek a termeléshez közvetlenül kapcsolódnak. Így az internetes alkalmazások náluk kevésbé, vagy egyáltalán nem fontosak, válaszukat pedig azzal indokolták, hogy habár a támogatási kérelmek és egyéb, központi intézményekhez benyújtandó dokumentumok benyújtása ma már szinte kizárólag elektronikusan történik, vannak, akik erre a feladatra külső személyeket – például falugazdászt – kérnek meg. Akik a „Csak néha fontos” választ jelölték be, ők saját maguk intézik az adminisztrációs ügyeiket az

interneten, de a kötelező feladatokat csak időszakosan, legtöbb esetben egy évben egyszer kell elvégezni.

Az elektronikus levelezés és a vezetékes telefon fontossága erős hasonlóságot mutat. A vállalkozások csaknem 40 százaléka számára fontos, illetve nélkülözhetetlen kommunikációs formának számít. A fontossági sorrendben a mobiltelefon szerepel az első helyen, többen kiemelték, hogy az internetezési lehetőségek bővülésével ez az eszköz egyre több funkciót tud ellátni az üzleti folyamataikban.

A vezetékes internet szolgáltatás esetében három paramétert vizsgáltam. A megbízhatóság esetében a rendelkezésre állás és problémák fellépése esetén a hibaelhárítási idővel való elégedettséget kellett osztályozni, a gyorsaság esetén a szolgáltatás sebességét, a honlapok megjelenítéséhez szükséges szubjektív várakozási időt. Az előfizetési díj kapcsán ár/érték arány alapján kellett pontozni a szolgáltatást, így figyelembe kellett venni az előző két minőségi paramétert és a vállalkozás egyéb telekommunikációs költségeit is. Ezek esetében a válaszadók döntő többsége elégedett volt, az átlagpontszámokat és a válaszok megoszlását az 51. ábra szemlélteti.

51. ábra: A szolgáltatások egyes paramétereivel való elégedettség



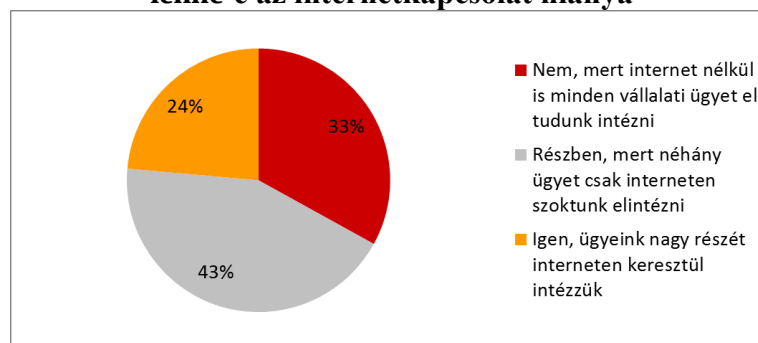
Forrás: Saját felmérés

Az internetkapcsolat sebessége alapvetően befolyásolja az elérhető alkalmazások és szolgáltatások körét, így a kapcsolat hasznosságát is, ezt a minőségi jellemzőt bővebben is vizsgáltam. Az internetkapcsolat átlagos sebességét illetően a vállalkozások 65 százalékánál csupán maximum 10 Mbit/s sebesség érhető el. Ez alapsebességnek számít, és az alapvető fontosságú szolgáltatások problémák nélkül igénybe vehetőek, de a magasabb színvonalú alkalmazások használatára már nem alkalmas. 29% 10-50 Mbit/s sebességgel rendelkezik, ami viszont kifejezetten jó eredménynek számít, 6% pedig nem tudott válaszolni a kérdésre.

Összehasonlítva a sebességgel való elégedettség eredményével, szembetűnő, hogy habár a vállalatok nagy részének alapsebességű hozzáférése van, mégis

háromnegyed részük elégedett ezzel. Ennek okát valószínűleg a vállalkozások tevékenységi köre jelenti, mert azoknál a szektoroknál, ahol csak ritkán kell interneten intézni az ügyeket, ott nem tűnik fel, vagy nem zavaró, ha kicsit várni kell. Az ezzel kapcsolatos kérdésre adott válaszok alapján, az 52. ábrán látható megoszlást kaptam.

52. ábra: A válaszok megoszlása arra a kérdésre, hogy akadályozó tényező lenne-e az internetkapcsolat hiánya



Forrás: Saját felmérés

A legtöbb cég csak néhány szolgáltatás igénybevételéhez használja az internetet, és azok üzleti szempontból nem relevánsak. A mikrovállalkozások sok szempontból lakossági mintát követnek, és számos esetben a vállalatnál meglévő internethozzáférést magáncélra használják, melyek nincsenek összefüggésben a vállalati tevékenységgel. Sok esetben nem csak a lassú internetkapcsolat nem okoz gondot, de az sem, ha egyáltalán nem lenne internethozzáférés a vállalkozásnál. Hasonló megoszlást kaptam arra a kérdésre is, hogy a lassú internetkapcsolat zavaró lenne-e a vállalkozás számára.

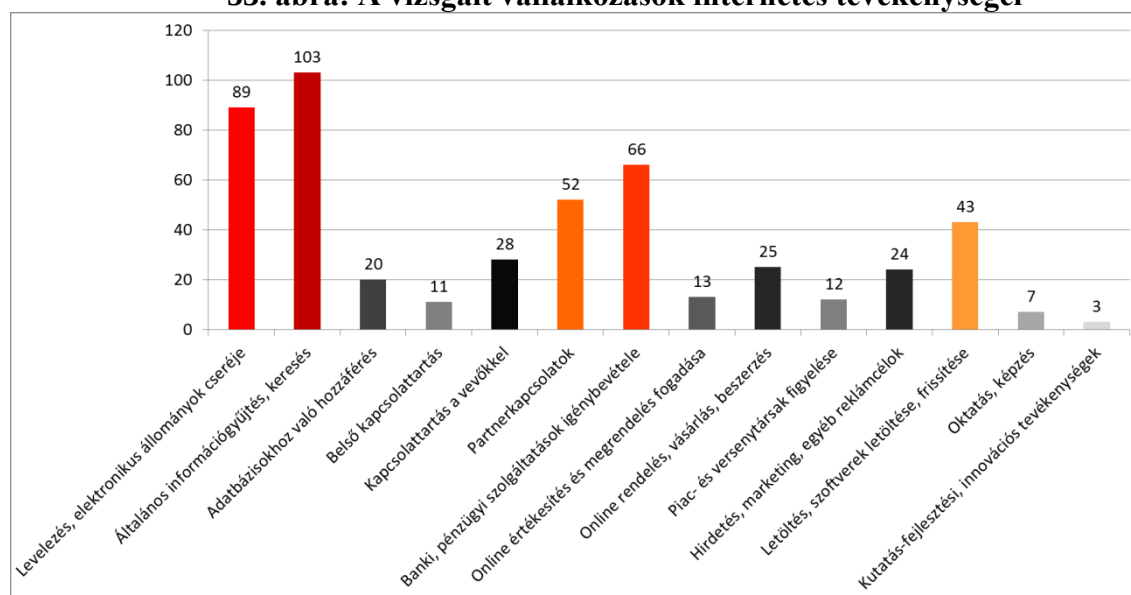
4.3.5 A hálózati használatra vonatkozó helyzetfelmérés eredményei

Az internetes szolgáltatások használatát illetően a várt eredményt kaptam, melyet az 53. ábra mutat. A legjellemzőbb alkalmazási területeknek még mindig az elektronikus levelezés és az általános információkeresés, böngészés számítanak. Sajnos a mikrovállalkozások, melyek mezőgazdasági tevékenységet végeznek (egyéni és családi gazdaságok) szinte minden esetben csak ezt a két szolgáltatást használják, de a banki ügyek intézése egyre népszerűbb lesz a körükben is. A kis- és középvállalatok nagyrészt pénzintézetekkel, illetve jóval ritkábban üzleti partnerekkel, beszállítókkal vagy alvállalkozókkal állnak kapcsolatban.

A nagyobb cégek ügyfelekkel és partnerekkel való kapcsolattartásra is használják az internetet, de marketing vagy e-kereskedelmi tevékenységekre csak a

válaszadók 10-20 százaléka, pedig ezek jelentősen bővíthetik a vállalati ismertséget, és csökkenthetők a beszerzési és értékesítési költségek.

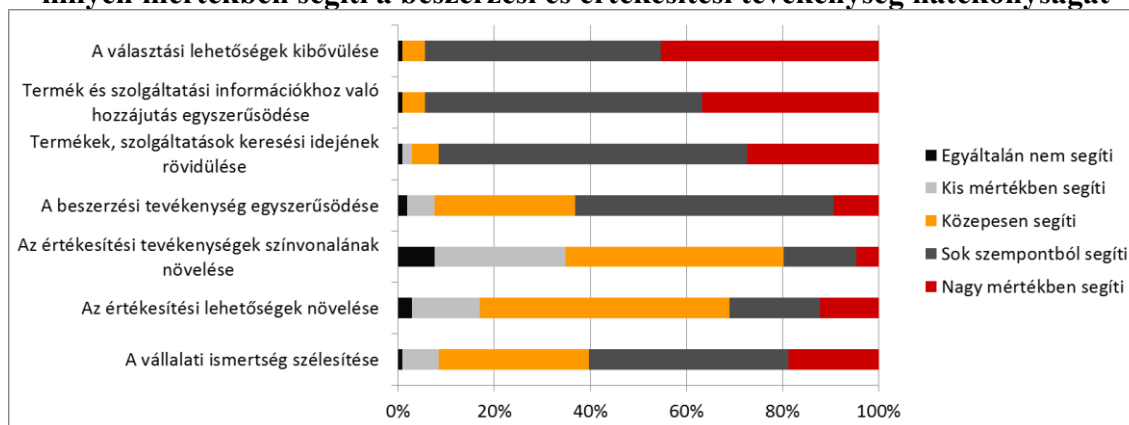
53. ábra: A vizsgált vállalkozások internetes tevékenységei



Forrás: Saját felmérés

Az 54. és az 55. ábra arra is választ ad, hogy miért csak az e-mail és az általános böngészés vezeti a rangsort az internetes tevékenységek között. Sok esetben keresnek információkat a termékekről és a szolgáltatásokról a világhálón, mégis a saját értékesítési lehetőségeik esetében az internetet csak kis vagy közepes mértékű segítségnek gondolják. Az elektronikus vásárlások népszerűsége is csak nagyon lassan növekszik a kialakult szokások miatt. Habár az általam megkérdezett vállalatok mások honlapján gyorsan és egyszerűen megtalálják a számukra szükséges információkat, a személyes interakció nagyon fontos tényező maradt, és ha az interneten megtalálta a keresett terméket, azt személyesen vásárolja meg. Az elektronikus kereskedelem jelentőségét a vizsgálat mikrorégióban csökkenti az a tény is, hogy a megkérdezettek ügyfél- és partnerkapcsolatai főként a városban és a város körzetére korlátozódnak, így helyi vásárlóik vannak és ők is főként helyben végzik a beszerzéseiket.

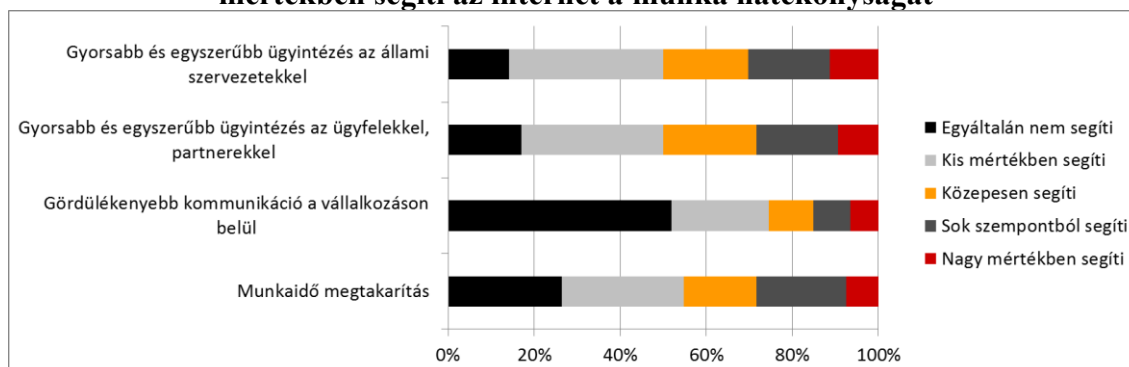
54. ábra: A válaszadók véleménye arra vonatkozóan, hogy az internet milyen mértékben segíti a beszerzési és értékesítési tevékenység hatékonyságát



Forrás: Saját felmérés

Az 55. ábrán látható, hogy a közigazgatási intézményekkel, partnerekkel és ügyfelekkel való kommunikációt és ügyintézés, illetve a vállalkozáson belüli kapcsolattartást illetően még rosszabb a hálózat megítélése. Habár a partnerekkel és állami szervezetekkel való ügyek intézése az utazási, várakozási és egyéb időtényezőket figyelembe véve személyesen igen hosszadalmas, interneten keresztül pedig kényelmes és gyors, a válaszadók fele szerint egyáltalán nem vagy csak kis mértékben segíti az internet a gördülékenyebb ügyintézés és ezzel összefüggésben szerintük munkaidő megtakarítást sem jelent. A vállalaton belüli kommunikáció segítségére vonatkozó kérdés azért kapott az előző kettőnél is alacsonyabb pontszámot, mert erre a célra inkább csak a nagy alkalmazotti létszámú és több telephellyel rendelkező cégek esetében jelenik meg igény, a néhány fős vállalkozásoknál ennek nincs jelentősége.

55. ábra: A válaszadók véleménye arra vonatkozóan, hogy milyen mértékben segíti az internet a munka hatékonyságát

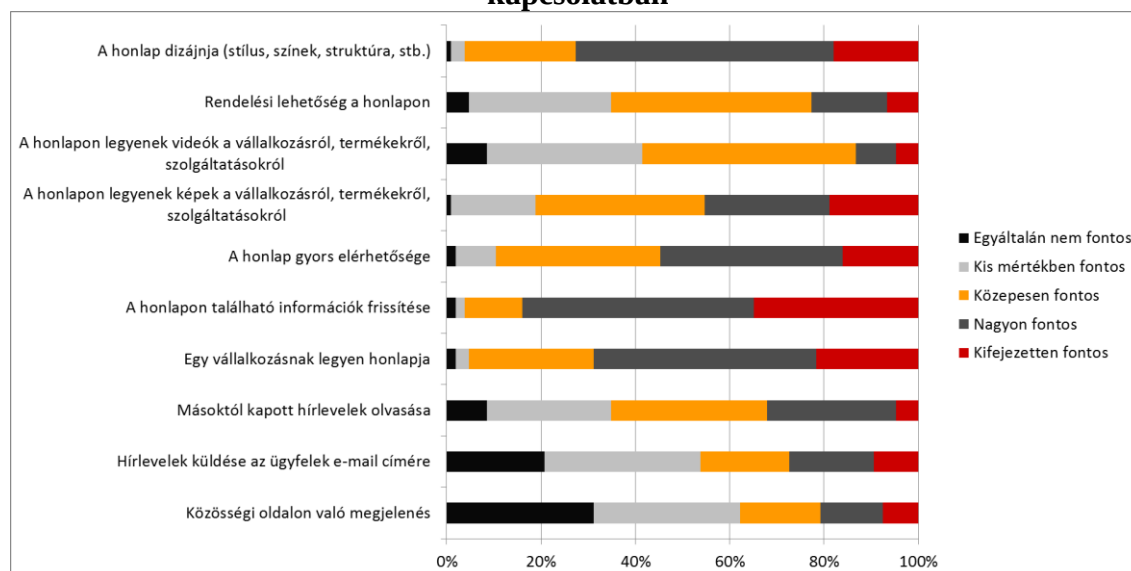


Forrás: Saját felmérés

A vállalkozások honlapját érintő kérdésekben igen megoszlóak a vélemények (56. ábra). A válaszadók a honlap meglétét és az azon fellelhető információk frissítését,

illetve a honlap megjelenését tartották a legfontosabbaknak. A közösségi média szerepe még igen kicsi a megkérdezett vállalkozások körében, csak 20 százalék gondolja úgy, hogy közösségi oldalon fontos megjelenni. Ezek főleg szolgáltatást vagy kereskedelmi tevékenységet végző mikrovállalatok, akiknek ez a csatorna jelentősen hozzájárul az ismertségük növeléséhez és az értékesítési volumenhez.

56. ábra: A válaszadók véleménye a vállalkozás online jelenlétével kapcsolatban



Forrás: Saját felmérés

Az internet hasznosságára vonatkozóan bár a válaszadók döntő többsége elismerte, hogy segít időt megtakarítani és a kommunikáció könnyebb a partnerekkel és ügyfelekkel, és az adminisztráció is könnyebb a közintézményekkel. Nagyon fontosnak tartják, hogy egy vállalkozásnak legyen honlapja.

4.3.6 A használati jellemzők főkomponens-elemzése

A kérdőívem 14, 15, 16 és 17-es kérdéscsoportjainak 23 változója alapján főkomponens-elemzést (Principal Components) végeztem, melyet két szempontból tartottam fontosnak. Egyrészt így sokkal áttekinthetőbben tudtam jellemezni az adathalmazt, a használathoz köthető jellemzők számát csökkenteni tudtam. Ez az index kialakításához nagyon fontos, mert így elkerülhető hogy túl sok vagy túl kevés tényező kerüljön be. Ha túl sok tényezőt veszek számításba, akkor az index túl bonyolult kialakítású lenne, és felesleges, hogy egymással korrelációban lévő változókat vonjak be az index komponensei közé. Ha viszont túl kevés tényezőt vennék figyelembe, akkor kimaradhatnak releváns magyarázó változók, illetve nem biztos, hogy a legfontosabb

változók kerülnek be. Másrészt a klaszterelemzés eredményeképpen létrejött csoportok közötti különbségek vizsgálatában is hasznos volt.

Elsőként a négy kérdéscsoport változóinak belső megbízhatóságát teszteltem Cronbach-Alfa elemzéssel. Eredményének legalább 0,6-nak kell lennie, ez mind a négy kérdéscsoport esetében megvalósult, a pontos értékeket a 12. táblázat tartalmazza.

12. táblázat: A változók belső megbízhatósága

Kérdéscsoport	Cronbach-Alfa értéke
14 (5 kérdés)	0,619
15 (4 kérdés)	0,857
16 (10 kérdés)	0,868
17 (7 kérdés)	0,880

Forrás: Saját felmérés

A 14-es kérdéscsoport esetében a két legfontosabb változót (elektronikus levelezés, internetes alkalmazások, szolgáltatások fontossága) vontam be a főkomponens-elemzésbe, melyek nélkül nagymértékben csökkenne a megbízhatóság. Továbbá, mivel az elemzés az internet használatával kapcsolatos attitűdök felmérésére szolgál, a három másik változót nem használtam.

Az adatok faktorelemzésre való alkalmasságának ellenőrzését is elvégeztem, három módszert alkalmaztam: A Bartlett-tesztet, melynek szignifikancia szintje 0,0001-nél kisebb, a Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) kritériumot és az Anti-image eljárást.

Az Anti-image kovarianciamátrixában az átlón kívüli elemei megfelelnek a hüvelykujjszabálynak, a 0,09-nél nagyobb értékek nem haladják meg az elemszám egynegyedét. A korrelációs mátrix esetében is teljesül a szabály, az átlóban lévő értékek mindegyikének 0,5 fölötti az MSA (Measure of Sampling Adequacy) értéke. Jelen esetben az MSA értékek 0,8 fölött alakultak. A Bartlett-teszt is hasonló eredményre vezetett. A próba nullhipotézisét, azaz hogy a kiinduló változók között nincs korreláció, el lehet vetni, mivel a szignifikanciaszint kisebb 0,05-nél. A KMO-érték, mely az MSA „jóságát” fejezi ki, jelen esetben 0,812, tehát 0,8 fölötti, tehát a változóim nagyon alkalmasak a faktoranalízisre. Összességében tehát a korreláció jelenléte, a megfelelő MSA-, és KMO értékek és a szignifikáns Bartlett-teszt azt igazolják, hogy a bevont változók alkalmasak a faktorelemzésre. Mivel a változóim skála típusú változók, ezért célszerűnek láttam Spearman-korrelációt számítani és a mért változók rangkorrelációs mátrixát használni a főkomponens-elemzéshez. Az SPSS-ben csak parancssorból volt lehetőségem ennek futtatására.

A 13. táblázat a főkomponenseket a magyarázott variancia nagyságának sorrendjében mutatja, azaz elsőként a legnagyobb sajátértékkel illetve magyarázott varianciával rendelkező faktor jelent meg (4,976, 21,633%), majd ezután csökkenő sorrendben a többi faktor.

13. táblázat: A főkomponensek és a magyarázott variancia

Komponens	Kezdeti sajátérték			Rotálás utáni sajátérték		
	Összesen	Variancia-hányad	Összesített variancia-hányad	Összesen	Variancia-hányad	Összesített variancia-hányad
1	9,765	42,454	42,454	4,976	21,633	21,633
2	2,547	11,076	53,530	3,913	17,013	38,646
3	1,867	8,116	61,646	2,974	12,931	51,578
4	1,447	6,291	67,937	2,441	10,612	62,189
5	1,117	4,857	72,794	2,439	10,605	72,794
6	,819	3,560	76,354			
7	,717	3,117	79,471			
8	,561	2,437	81,908			
9	,544	2,366	84,275			
10	,499	2,170	86,445			
11	,453	1,970	88,415			
12	,420	1,828	90,243			
13	,413	1,797	92,040			
14	,294	1,280	93,321			
15	,220	,958	94,279			
16	,216	,937	95,216			
17	,206	,894	96,109			
18	,190	,826	96,935			
19	,176	,764	97,700			
20	,167	,724	98,424			
21	,148	,641	99,065			
22	,120	,520	99,585			
23	,095	,415	100,000			

Forrás: Saját felmérés

Az összesített variancihányad oszlop a Kaiser-kritérium alapján (adott faktor sajátértéke legyen 1-nél nagyobb) kapott öt főkomponens összesített varianciáját mutatja, 72,794%, amely jóval meghaladja a társadalomtudományi vizsgálatoknál előírt 60%-ot. A variancia 100 százalékát az eredeti 23 változó állítja elő. A variancihányad módszer és a Scree-Plot szintén alátámasztotta a Kaiser-kritérium eredményét.

A rotáláshoz a Varimax módszert alkalmaztam, amely – mivel ortogonális forgatás – egymással nem korreláló főkomponenseket eredményezett. A rotált faktorsúlymátrixot a 14. táblázat tartalmazza.

14. táblázat: A főkomponens súlyok Varimax rotációval (Kaiser normalizálással) KMO=0,812; magyarázott variancia 72,794%

	Komponens				
	1	2	3	4	5
Gyorsabb és egyszerűbb ügyintézés az ügyfelekkel, partnerekkel	,818				
Munkaidő megtakarítás	,785				
Internetes alkalmazások, szolgáltatások	,753				
Gyorsabb és egyszerűbb ügyintézés az állami szervezetekkel	,747				
Elektronikus levelezés	,741				
Gördülékenyebb kommunikáció a vállalkozáson belül	,674				,441
Rendelési lehetőség a honlapon	,606	,412			,409
A honlapon található információk frissítése		,794			
Egy vállalkozásnak legyen honlapja		,744		,373	
A honlap gyors elérhetősége		,738			
A honlap dizájnya		,730			
A honlapon legyenek képek a vállalkozásról, termékekről, szolgáltatásokról	,400	,706			
A honlapon legyenek videók a vállalkozásról, termékekről, szolgáltatásokról	,353	,482			
Termék és szolgáltatási információkhoz való hozzájutás egyszerűsödése			,897		
A választási lehetőségek kibővülése			,863		
Termékek, szolgáltatások keresési idejének rövidülése			,784		
A beszerzési tevékenység egyszerűsödése		,362	,463		
Hírlevelek küldése az ügyfelek e-mail címére	,474			,721	
Közösségi oldalon való megjelenés				,698	
Másoktól kapott hírlevelek olvasása	,563			,615	
Az értékesítési tevékenység színvonalának növelése					,762
Az értékesítési lehetőségek növelése				,439	,689
A vállalati ismertség szélesítése			,356	,472	,505

Forrás: Saját felmérés

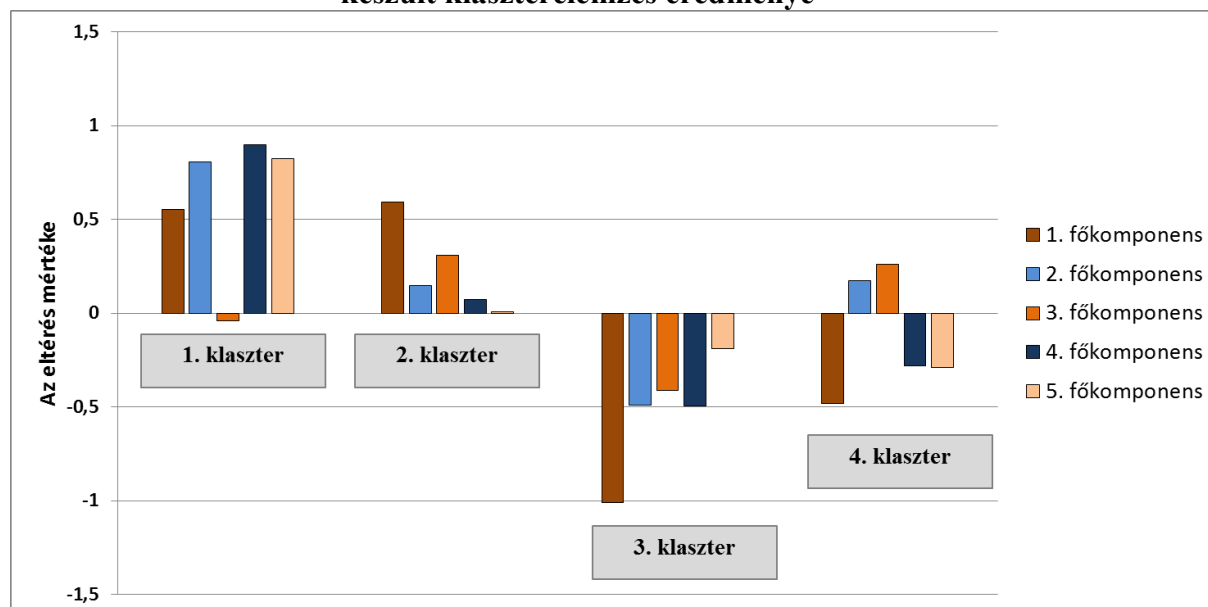
Ahhoz, hogy a főkomponens-súlyokat statisztikailag szignifikánsnak mondhassuk, figyelembe kell venni a minta elemszámát is, melynek értelmében jelen esetben a faktorsúlyoknak meg kell haladnia a 0,55-öt, amely a táblázat eredményei alapján teljesül.

A kapott eredmények alapján az öt főkomponenst, melyek hasonló faktorsúllyal rendelkeznek, öt indikátorcsoportba sorolom a vállalati döntéshozók véleményének kifejezésére.

1. Az internet belső és külső kapcsolatrendszer támogató funkciójának felismerése
2. Az online jelenlét fontosságának felismerése
3. A beszerzési tevékenységet támogató funkció felismerése
4. Reklámcélú internetes tevékenységek fontosságának felismerése
5. Értékesítést elősegítő funkció felismerése.

A kapott 5 faktort klaszterelemzéssel tovább vizsgáltam, ennek a célja az volt, hogy a vállalkozások tevékenységi köre mennyiben befolyásolja a hálózati szolgáltatások hasznosságára vonatkozó véleményeket. Az eredmény az 57. ábrán látható.

57. ábra: A hálózati szolgáltatások hasznosságára adott értékelés alapján készült klaszterelemzés eredménye



Forrás: Saját vizsgálat

Annak megállapítására, hogy a klaszterek közötti eltérések valóban szignifikánsak, az internethasználat fontossági szempontjainak egyes főkomponensein varianciaanalízist (ANOVA) végeztem. Ennek eredménye, hogy 0,001 szinten

szignifikáns különbség van a klaszterek között. A vállalkozások elemszámának megoszlását a négy klaszterben, tevékenységi kör szerint a 15. táblázat tartalmazza.

15. táblázat: Az elemszám megoszlása a klaszterek között

Tevékenységi kör / Klaszterek	Klaszter 1.	Klaszter 2.	Klaszter 3.	Klaszter 4.
Mezőgazdasági termelés és/vagy szolgáltatás	-	4	21	23
Mezőgazdasági tevékenységhez kapcsolódó kereskedelem	1	3	-	5
Egyéb kereskedelmi tevékenység	4	8	1	3
Szolgáltatási tevékenység	7	7	1	1
Építőipar	1	6	-	1
Turizmus, vendéglátás	7	2	-	-

Forrás: Saját vizsgálat

Az 1. klaszterbe tartozó döntéshozók a harmadik főkomponensen kívül mindegyiket erősen pozitívnak értékelték, azaz valóban fontosnak és hasznosnak tartják az interneten elérhető szolgáltatásokat. Főként a turizmus-vendéglátási és szolgáltatási tevékenységet végző vállalkozások tartoznak ide. A szektor városon belüli súlyára való tekintettel igen jó eredmény, hiszen az interneten való megjelenés nagyon fontos tényező a fejlődési lehetőségek kihasználásában. Az eredmények alapján a szektor vállalkozásai ezt átlátják és ez kulcsfontosságú. A 2. klaszter esetében a főkomponensértékek mindegyike pozitív, de az értékek alacsonyabbak, mint az 1. klaszter esetében. A 4. és 5. főkomponensek jóval alacsonyabb értékelést kaptak, viszont a 3. főkomponenst sokkal pozitívabban. Ez a klaszter vegyes a tevékenységi kör szerint, de kiemelhető, hogy a kereskedelmi, szolgáltató és építőipari vállalkozások nagy része ide tartozik. A 3. és 4. klaszterbe a mezőgazdasági tevékenységet végző vállalkozások tartoznak, néhány egyéb tevékenységet végző vállalkozás mellett. A főkomponensértékek ebben a két klaszterben a legalacsonyabbak.

4.3.7 A jövőben várható tendenciák

A kérdőív harmadik és negyedik része a vállalkozásvezetők jelenlegi és jövőbeni hálózatos attitűdjeinek feltárását szolgálta, ebben a fejezetben a fontosabb eredményeket ismertetem. Külön szempont volt az elemzésnél azon szolgáltatásokkal kapcsolatos igények feltárása, melyek a költségek csökkentésében is szerepet játszanak, és már a kkv szektor számára is elérhető és megfizethető megoldást jelent.

A jelenlegi telekommunikációs költségekkel kapcsolatosan a vállalkozások 45%-ának nem jelent gondot 55% számára viszont kisebb-nagyobb mértékben megterhelő azok kifizetése. A költségek csökkentéséhez az IP alapú adatátvitel jelentős mértékben hozzájárulhat: a telefonköltségek az IP-telefon, a szoftverek megvásárlásával és az adatok tárolásával járó költségek pedig a különböző kiszervezési lehetőségekkel (outsourcing) csökkenthetőek. Az IP alapú szolgáltatásokat a válaszadók 17%-a ismeri és használja, 40% vélekedik úgy, hogy ez a lehetőség nem hatékony, így nem is használják és a válaszadók 43%-a nem hallott ezekről a szolgáltatásokról.

A szoftverek és az adatok távoli elérésével kapcsolatban igen rossz eredményeket kaptam. A vállalkozások 61%-a nem használ szoftvereket a tevékenységeihez, 29% pedig nem bíz a távolról elérhető szolgáltatásokban. Csak a vállalkozások 10%-a jelent bővítési potenciált ebből a szempontból, pedig már vannak a kisvállalkozások számára is specifikus, költségkímélő megoldások. A távoli adateléréssel még rosszabb a helyzet, 92% gondolja úgy, hogy a biztonságot az jelenti, ha az adataik saját tulajdonú eszközökön, helyben vannak tárolva. Csak 8% tartja ezt a megoldást biztonságosnak, holott a valóságban egy adattárolásra specializálódott cégnél valóban biztonságosabb helyen vannak az adatok, mint egy olyan számítógépen, melyet a munkatársak is használnak (a megkérdezett vállalkozások 48%-ánál többen használnak egy gépet), és így az internetes támadásoknak is nagyobb az esélye.

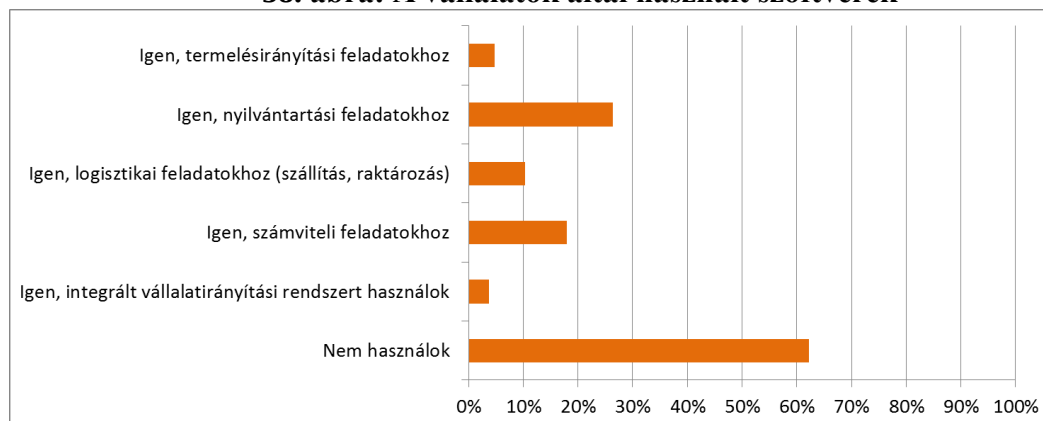
A megkérdezett vállalkozásoknál a döntéshozók többsége inkább elutasító a hálózati szolgáltatásokkal kapcsolatban, motivációt még a költségcsökkenés sem jelent számukra, ez nagymértékben magyarázható az ismeretek és készségek hiányával, a változtatási hajlandóság alacsony szintjével, amelyek főként a vidéki térségek esetében jelentkeznek ilyen markánsan. Sok esetben nyilván ezekre a szolgáltatásokra nincs is szükség (egyéni gazdálkodók), esetükben inkább az internet használatában tapasztalt nagymértékű lemaradás az első számú probléma.

Az internetkapcsolat sebességének fejlesztése valamivel fontosabb a vállalkozások számára. 50 Mbit/s adatátviteli sebességre a megkérdezettek 33%-a tartana igényt még abban az esetben is, ha többet kellene érte fizetni. 30%-nak nincs szüksége ilyen gyors internetre, és 37% számára már most is megfelelő a sebesség. Az internetet használó vállalkozások egyharmada részéről tehát van igény a gyorsabb hozzáférési sebességre, ezt többen indokolták azzal, hogy a jelenleg használt internetes alkalmazásokkal való munkánál a várakozási idő viszonylag hosszú. Véleményem

szerint az interneten elérhető szolgáltatások bővülő köre ezt az igényt a vizsgált településen, még ha kis mértékben is, de fokozni fogja.

A felhőalapú szolgáltatásokkal (Cloud Computing) kapcsolatos jövőbeni tendenciák feltérképezéséhez a vállalkozások által használt szoftverekről is kérdeztem, ennek eredményét az 58. ábra mutatja.

58. ábra: A vállalatok által használt szoftverek



Forrás: Saját felmérés

A megkérdezett vállalkozások több mint 60%-a nem használ szoftvert a tevékenységéhez, illetve a vállalkozások túlnyomó része csak a legszükségesebb alapszoftverekkel dolgozik, leggyakrabban a nyilvántartási és számviteli feladatokhoz. Integrált rendszert csak a vállalkozások 4%-a használ, és csak néhány cégnél van kettő vagy több tevékenységet támogató program. A személyes interjúkon ennek magyarázata szintén az volt, hogy az adott tevékenységhez nincs szükség célszoftverekre, ahol viszont igény lenne rá, ott a költségek jelentettek problémát. A forráshiánnyal küzdő cégek számára a Cloud Computing igénybevétele megoldást jelenthet, mert alkalmazásának induló költségei egyre alacsonyabbak, másrészt a modulonkénti fokozatos bevezetéssel egy rugalmasan bővíthető, mégis magas integráltságot garantáló rendszer alakítható ki (SCHOPP, 2011a).

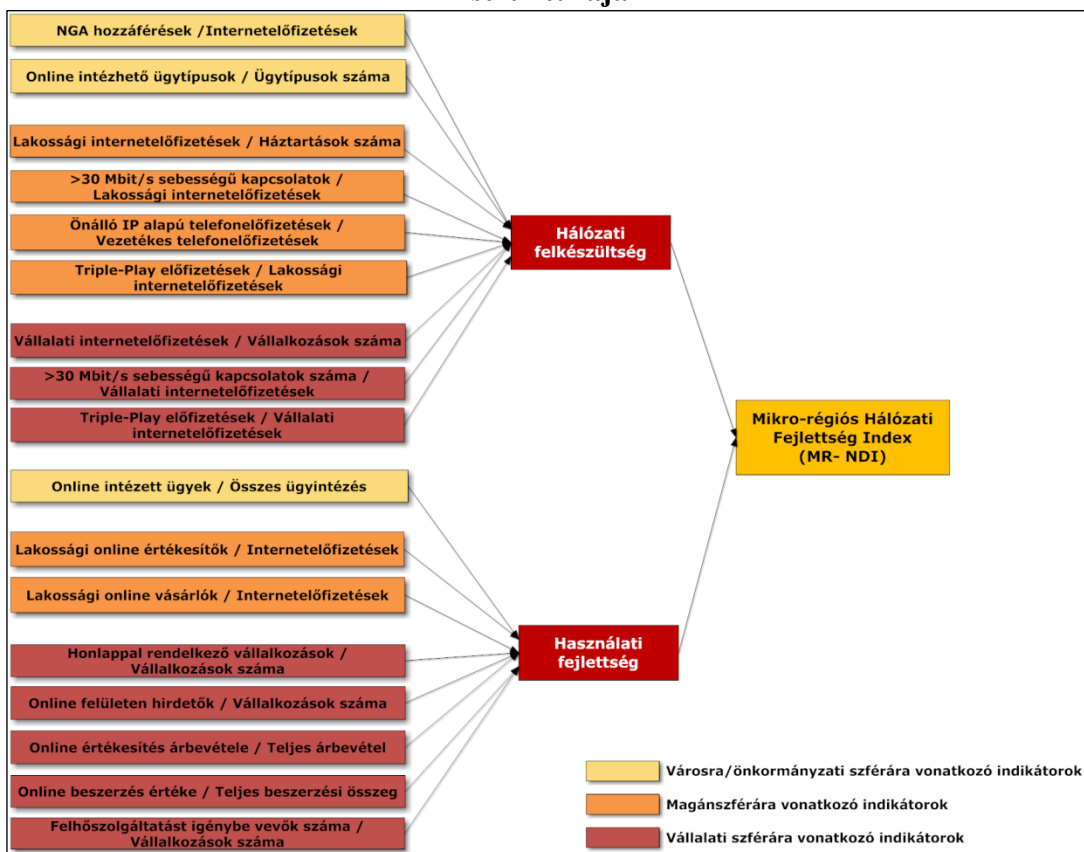
4.4 Mikro-régiók hálózati elemzésének modellje

A modellbe a hálózati felkészültséghez és a tényleges fejlettséghez kötődő infrastrukturális és használati indikátorokat vontam be, összesen 17-et. Az infrastrukturális fejlettség jelzi a településen élő lakosság és a működő vállalkozások által igénybe vehető hálózat penetrációs és minőségi jellemzőit. A használati fejlettség komponens a jelenleg már alkalmazott, vagy alkalmazható szolgáltatások használati

intenzitását tükröző indikátorokat tartalmazza. Ebben a tényleges használat indikátorai szerepelnek, melyeket a szekunder és primer adatelemzésem alapján válogattam össze.

A magánszféra jellemzői alacsonyabb súllyal szerepelnek a modellben, mint az vállalati szférára vonatkozó indikátorok mert véleményem szerint utóbbi jelentősége nagyobb. A vállalati szektort azért tartom fontosabbnak, mert ezek a keresleti és a kínálati oldalon is nagyobb súllyal szerepelnek, míg a magánszféra szinte csak a keresleti oldalon. A jólétet szolgáló szolgáltatások elérhetőségét azonban véleményem szerint is mérni kell, ehhez az IP alapú és szélessávú szolgáltatások igénybevételének mértékét vontam be a modellbe. Az indexbe vont tényezőket az 59. ábrán foglaltam össze. A bal oldali oszlopban az indikátorokat viszonyyszámok formájában tüntettem fel, ahol a nevező a viszonyítási alapot jelenti. Az eredmény minden indikátor esetében százalékos forma és a végső index is százalékos formában adja meg a fejlettséget.

59. ábra: Mikro-régiós hálózati fejlettség mérésére alkalmas index struktúrája

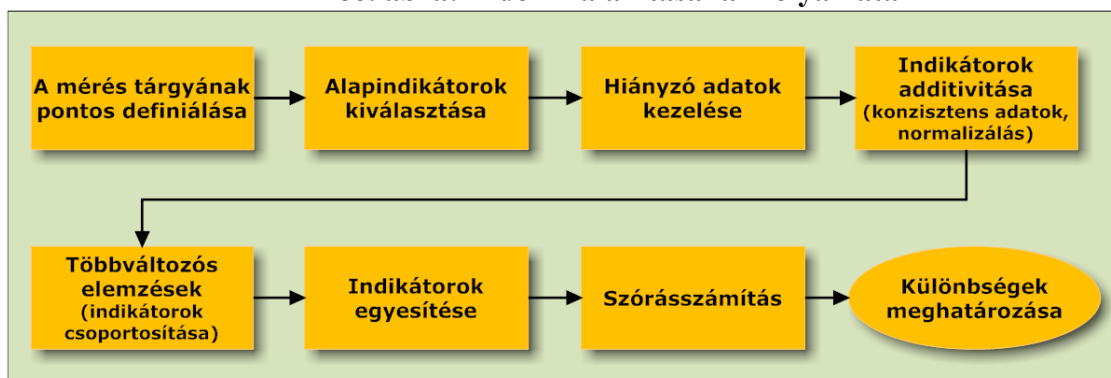


Forrás: Saját szerkesztés

A hálózati felkészültség és a használati fejlettség komponens értékét az első oszlopban szereplő indikátorok értékeinek átlagolásával kapjuk meg. A két komponens értéke azonos arányban épül be a végső index értékébe. A mikro-régiós index

számszerűsítési folyamatára vonatkozóan készítettem el a 60. ábrát, HANAFIZADEH et al. (2009) alapján. Mivel nem egy általános IKT index készítéséről van szó, hanem hálózati infrastruktúrához kötődő indikátorról, ezért az ehhez közvetlenül kapcsolódó közvetlen hálózati adatokra van szükség. Jelen esetben a hozzáféréshez, használathoz és az infrastruktúrához kapcsolódó adatokra. A hiányzó adatok pótlása és a torzító adatok eltávolítása után az eltérő mértékegységeket ki kell kiküszöbölni, esetemben minden indikátor százalékos értékkel szerepel a modellben. Ezután többváltozós statisztikai elemzésekkel ellenőrizni kell az adathalmaz helyességét, a megbízhatóságot, összefüggéseket megállapítani, csoportosítani, stb. Mivel az adathalmazból még az elemzés előtt törlésre kerülnek azok a tényezők, melyek esetében van hiányzó vagy túlságosan torzító adat, ezért az alkalmazandó módszerek megbízhatóságát az elérhető adatok megoszlása nem befolyásolja. Majd az önálló indikátorok egyesítése következik, végül a minden régióra kiszámított index szórásának mértéke adja meg az elmaradás szintjét.

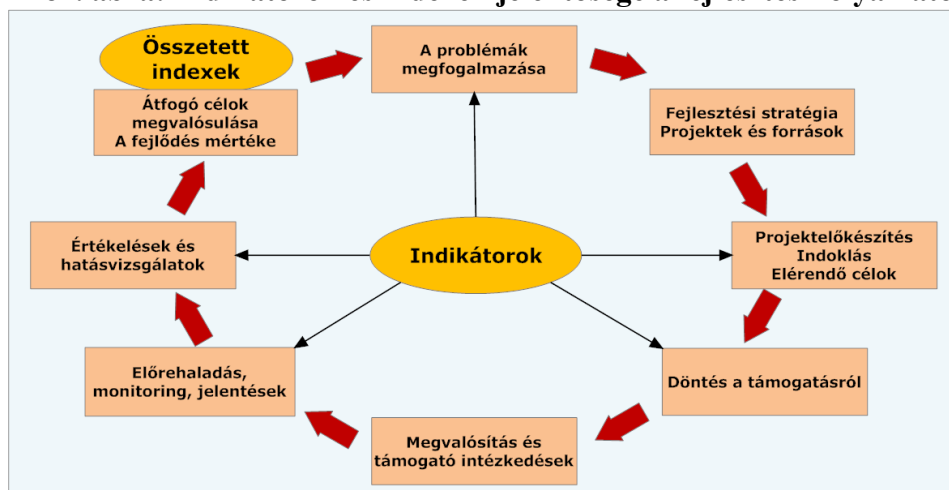
60. ábra: Index kialakításának folyamata



Forrás: Saját szerkesztés HANAFIZADEH et al. (2009) alapján

A modell gyakorlati hasznosíthatóságát illetően a 61. ábrán az index szerepét emeltem ki egy fejlesztési projekt folyamatában, de jelöltem az indikátorok alkalmazását a projekt egyes szakaszaiban. Az index nem csak a fejlesztési projektek átfogó értékelését segíti, hanem egyszerű helyzetelemzésekhez is alkalmazható a problémák azonosításához, illetve a fejlesztési döntések megalapozásához.

61. ábra: Indikátorok és indexek jelentősége a fejlesztési folyamatokban



Forrás: Saját szerkesztés

Mivel a modellemben csak a hálózathoz kötődő indikátorokat tüntettem fel, az elemzést célszerűnek találtam kiegészíteni PEST analízissel, amelynek négy tényezőjét az NRI például tartalmazza, de véleményem szerint ezeket érdemes külön vizsgálni. Az NGA hálózatok kiépítésének lehetséges befolyásoló tényezői települési szinten a következők:

Politikai tényezők/környezet:

- Az NGN kiépítésének prioritása a fejlesztési stratégiákban,
- Szolgáltatók közötti versenykörnyezet, alternatív szolgáltatók jelenléte a piacon.

Gazdasági tényezők/környezet:

- Támogatások elérhetősége, támogatottsági arány,
- Megfizethető szolgáltatási árak,
- Az ún. Okos hálózatok (Smart Metering) alkalmazása a településen,
- Környezetvédelmi funkciójának mértéke.

Szociális-kulturális tényezők/környezet

- Lakosság korösszetétele és képzettsége,
- Fogyasztói szokások,
- Agrárszektor aránya a gazdasági szektorban.

Műszaki tényezők/környezet

- Intézmények, háztartások, vállalkozások IT felszereltsége,
- Új generációs hozzáférési- és metrohálózat kiépítettségi mértéke a településen,
- Az egyéb infrastruktúrák elérhetősége és minősége,
- Innovatív vállalkozások aránya.

Az Okos hálózatokat illetően fontos megemlíteni, hogy ezeket főként a multinacionális közműszolgáltatók alkalmazzák elsősorban és a távoli fogyasztásmérőket, vagy riasztási rendszereket értem ebbe a tényezőbe. A környezetvédelmi funkciót az online kommunikáció és vásárlás arányából, az online újságok, könyvek olvasásának mértékéből valamint az egyéb kezdeményezésekbe való bekapcsolódás (Pl. telekocsi) mértékéből lehetne megállapítani.

5 KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az országos szintű vizsgálatok főbb eredményei

Megállapítottam, hogy az országok IKT rangsorolásához alkalmazott népszerű index, az NRI (Networked Readiness Index) túl sok olyan indikátort vesz figyelembe, amely nem kapcsolódik szorosan az új generációs hálózati penetrációhoz és annak kihasználtságához. Három szélessávú hálózati fejlettséget tükröző indikátor esetében (szélessávú penetráció, átlagos meghirdetett letöltési sebesség, optikai hozzáférések aránya) vannak kiemelkedő fejlettségű országok, ezek azonban az NRI rangsorában viszonylag alacsony helyezéseket értek el a 2012-2013 évben. Más országok, melyek ugyanazon releváns indikátorok esetében jóval rosszabb teljesítményt nyújtottak, a rangsorban előre kerültek. Az index összetevőit vizsgálva kiderült, hogy ezek az országok olyan komponensek esetében kaptak rosszabb pontszámot, mint a gazdasági, üzleti, politikai, vagy szabályozási környezet. Véleményem szerint az NRI túl sok olyan összetevőt tartalmaz, amely inkább a felkészültségi mutatók körébe tartozik.

A vidéki régiók esetében elmaradás figyelhető meg mind elérhetőség, mind használat szempontjából. Az újgenerációs hálózati lefedettségben igen nagy különbség van a városi és vidéki térségek között. A legtöbb országban az új generációs infrastruktúra penetrációja 35-75% között alakul, a vidéki régiók esetében az átlagos NGA lefedettség 15%.

Véleményem szerint Magyarország esetében nem várható további elmaradás a hálózati fejlettség terén. A hálózati indikátorokat illetően a legtöbb esetben csak néhány százalékponttal maradunk el az EU átlagától. Ez azt jelenti, hogy a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően az átlaggal együtt tudunk fejlődni. Az infrastrukturális ellátottságunkat valószínűleg az eddigi ütemben tudjuk fejleszteni a vidéki régiókban, további EU-forrásokat felhasználva. A használatot illetően valószínűleg szintén követni tudjuk az EU átlagos fejlődési ütemét a következő években. Az elemzéseim alapján megállapítottam, hogy az elektronikus kormányzati szolgáltatások igénybevétele növekszik. Ez annak köszönhető, hogy néhány ügyet kizárólag online módon lehet intézni, másrészt az online ügyintézés előnyei vonzzák a felhasználókat.

Korrelációs számításaim alapján két megállapítást teszek. Infrastrukturális szempontból főként a háztartások szélessávú ellátottsága esetében figyelhető meg erős kapcsolat a társadalmi-gazdasági jellemzőkkel. A vállalkozások esetében a befolyásoló tényezők száma kevesebb. Ez annak eredménye, hogy a tagállamok között ebben a

tekintetben nincs nagy különbség, átlagosan a vállalkozások 90%-ának van szélessávú kapcsolata.

5 tényező (munkanélküliségi arány, felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya, egy főre jutó GDP, foglalkoztatottság és a mezőgazdaság GDP részesedése) erős korrelációban van a vizsgált hálózati jellemzőkkel. 3 tényező (a népesség és terület szerinti túlnyomóan vidéki régiók aránya és a 10-35 éves lakosság aránya) egyik hálózati jellemzővel sem volt összefüggésben. 2 tényező (munkanélküliség és a mezőgazdaság GDP részesedése) negatív kapcsolatban állt a hálózati indikátorok értékeivel. Az indikátorokat jelenleg negatív korrelációban állnak a mezőgazdasági szektor súlyát tükröző indikátorral. Ez aggasztó, hiszen már az agrártevékenységhez kapcsolódóan is nagyon sok új alkalmazás, szolgáltatás elérhető, illetve kötelező.

Az országok közötti helyzetelemzés és a korrelációs számítások alapján megállapítottam, hogy infrastrukturális szempontból magasabb és kiegyenlítettebb a fejlettség, mint a hálózati használat esetében. Infrastrukturális szempontból nincs nagy különbség az EU tagállamok között a háztartások szélessávú ellátottsága tekintetében, a szórás 11%. A használati jellemzők esetében két tevékenységcsoport között szembetűnő különbséget tapasztaltam. A hivatalos ügyintézéshez és pénzügyi tranzakciókhoz kapcsolódó jellemzők (termék- és szolgáltatásrendelés, elektronikus banki szolgáltatások, hatóságokkal való kapcsolatba lépés) esetében a szórás rendre 21-23-18%. Ez igen nagy különbségeket jelent az országok között. Az általános internethasználati jellemzők esetében a szórás jóval mérsékeltebb, 6 és 15% közötti. A használati mutatók esetében ugyanazok az országok érték el a legalacsonyabb, 50% körüli (dél-európai országok) és legmagasabb, 75% fölötti (a Skandináv és nyugat-európai országok) eredményeket.

Korrelációs számításom szerint az NGA penetráció és a gazdasági fejlettség között nincs kapcsolat. Ez véleményem szerint pozitívum, hiszen azt jelzi, hogy az alacsonyabb gazdasági fejlettségű területek is kezdenek felzárkózni. Az eredményekhez vidéki térségek esetében az állami és EU-s támogatások jelentősen hozzájárultak. Az Európai Unió célkitűzéseinek megfelelően minden tagállam jelentős pályázati forrásokból fejleszthette az új generációs hálózati infrastruktúrát. Magyarországon a 2004-2008 időszakban összesen 14 milliárd Ft-ot költöttek három infrastruktúra-bővítési és nemzeti fejlesztési projekt támogatására.

A régiós szintű vizsgálatok főbb eredményei

Megállapítottam, hogy a fejlettségi színvonalban jelentősége van annak, hogy országon belül az egyes régiók hogyan teljesítenek. Az NRI ranglista élén álló országok esetében a legfejlettebb és legkevésbé fejlett régiók közötti különbségek minimálisak. Az országos szintű fejlettség csökkenésével a regionális különbségek jobban kirajzolódnak. A háztartások szélessávú hozzáférése a vizsgált régiókban igen tág határok között mozog. Egyes esetekben országon belül is nagy különbségek figyelhetők meg. A szélessávú lefedettségre vonatkozó regionális adatokat az 2. táblázat tartalmazza.

Az egy főre eső GDP szerint sorba rendezve az országokat, három csoportot különböztethetünk meg. Az első csoportot észak- és nyugat-európai országok alkotják, amelyek régiói már 2008-ban is átlagos vagy átlagon felüli fejlettségűek voltak. A fejlődés mértéke átlagosan 12%. A második csoportba déli- és közép-európai országok kerültek, ahol a régiók átlag alatt teljesítettek mindkét évben. A harmadik csoportba Románia és Bulgária tartozik, ezek lemaradása igen jelentős.

A vizsgált indikátorok országok közötti szórása átlagosan 2-4%-kal volt kevesebb, mint a régiók esetében, ezért a H2 hipotézist elvetem, de megállapítom, hogy a kisebb területi egységek további vizsgálatának bizonyításához ezt elegendőnek tekintem és valószínűsítom, hogy a kistérségek és települések relációjában a szórások értéke emelkedik. Ehhez további kutatások szükségesek.

Regionális elemzésem alapján általánosságban elmondható, hogy az egyes országokban a főváros és a fővárosi agglomeráció rendelkezik a legmagasabb penetrációval. A legkevésbé fejlett régiókban 2008-ban Dánia, Hollandia és Svédország esetében a lefedettség 60-70% körüli volt. Ugyanezt a szintet a többi országban a legfejlettebb régiók is csak 2012-re érték el. A legfejlettebb és legkevésbé fejlett régiók között lévő infrastrukturális különbségeket 6 országban (Ausztria, Csehország, Dánia, Hollandia és Svédország) sikerült mérsékelni. Belgium, Bulgária, Magyarország és Olaszország esetében a különbség azonos nagyságrendű, de Portugália, Románia és Szlovákia esetében jelentősen növekedett. 8 ország esetében a 2008-ban legrosszabb helyzetben lévő régióknál következett be a legnagyobb mértékű fejlődés.

A szekunder adatokon végzett összefüggés vizsgálataim alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az országok között és a kisebb területi egységek között vannak indikátorok, melyek hasonlóan szoros korrelációban vannak egymással.

Azonban az is kiderült, hogy vannak indikátorok, melyek országos szinten szoros összefüggést mutatnak, de kisebb területi egységek szintjén már nem. Régiók esetében a hálózati indikátorok a munkanélküliséggel, a felsőfokú végzettséggel rendelkezők arányával, az egy főre jutó GDP-vel és a foglalkoztatottsági rátával mutat kapcsolatot.

Magyarországi viszonylatban megállapítottam, hogy a további támogatásoknak nagy szerepe lehet a régiók között meglévő különbségek mérséklésében.

A település szintű (primer) kutatásom főbb eredményei

A kérdőívem 14, 15, 16 és 17-es kérdéscsoportjainak 23 változója alapján főkomponens-elemzést készítettem. Ennek eredménye alapján kapott öt főkomponenst öt indikátorcsoportba soroltam, melyek azt fejezik ki, hogy a vállalati döntéshozók milyen mértékben ismerik el az egyes tevékenységekhez kapcsolódóan az internet hasznosságát. A változóimat klaszterelemzéssel vizsgáltam tovább. Ennek célja az volt, hogy megtudjam, a vállalkozások tevékenységi köre mennyiben befolyásolja a hálózati szolgáltatások hasznosságára vonatkozó véleményeket.

Az elemzések alapján megállapítottam, hogy az agrárvállalkozások, különösen az egyéni gazdaságok helyzete igen súlyos, jelentős a lemaradás a szélessávú szolgáltatások használatában. Nem használják, de nem is érzik szükségesnek azok használatát, a munkájuk jellegére hivatkozva. A vállalkozások vezetői a hálózati szolgáltatások előnyeit csak nagyon kis mértékben ismerték el és főképpen a beszerzési tevékenységhez kapcsolódóan adtak pozitív értékelést. A mezőgazdasági vállalkozások használják legkevésbé az IKT eszközöket. A tevékenységük elvégzéséhez nincs szükségük ezekre, a partnereikkel és ügyfeleikkel személyesen tárgyalnak. Csak néhány helyről vásárolnak, és néhány helyre értékesítenek. Számukra a bizalom és a személyes kontaktus a legfontosabb tényezők. A szolgáltatással, kereskedelemmel foglalkozó vállalkozások döntéshozói a legtöbb faktort fontosnak tartották, annak ellenére is, ha ők maguk jelenleg nem is használják.

A megkérdezett vállalkozásoknál a döntéshozók többsége inkább elutasító a hálózati szolgáltatásokkal kapcsolatban. Motivációt még a költségcsökkenés sem jelent számukra. Ez nagymértékben magyarázható az ismeretek és készségek hiányával, a változtatási hajlandóság alacsony szintjével, amelyek főként a vidéki térségek esetében jelentkeznek ilyen markánsan. Sok esetben nyilván ezekre a szolgáltatásokra nincs is

szükség (egyéni gazdálkodók), esetükben inkább az internet használatában tapasztalt nagymértékű lemaradás az első számú probléma.

A kérdőíves vizsgálatom eredményei alapján megállapítom, hogy a kis-, közép és mikrovállalati szektor IT felzárkózása igen lassú folyamat lesz, aminek két okát emelném ki. Az átlagosnál jóval alacsonyabb fejlettségi szintről kell indulni, amit a döntéshozók IT attitűdjei nagymértékben visszafognak. A szoftverek és az adatok távoli elérésével kapcsolatban igen rossz eredményeket kaptam. A távolról elérhető szolgáltatások esetében csak a vállalkozások 10%-a jelent bővítési potenciált, a távoli adatelérést pedig csak 8% tartja biztonságosnak.

A primer kutatásom adatain végzett klaszterelemzés szerint szintén a mezőgazdasági tevékenységet folytató vállalkozások vannak a legnagyobb hátrányban, ők a hálózati szolgáltatások előnyeit csak nagyon kis mértékben ismerték el és főképpen a beszerzési tevékenységhez kapcsolódóan adtak pozitív értékelést. Ebből a szempontból a fejlődési lehetőséget abban látom, ha a gazdák számára új lehetőségeket biztosítanak az internethasználati készségek elsajátításához. Habár a kötelezően használandó internetes alkalmazások (például a területalapú támogatás igénylése) nem bonyolultak, sok esetben más csinálja meg helyettük. Erre megoldási javaslatom néhány hetes – az ECDL-hez hasonló – kötelező képzés elvégzése, amely során a gazdálkodók alapvető számítógép- és internethasználati készséget szerezhetnek, és nyitottabbak lehetnek az internethasználatot illetően.

A kis- és középvállalati szektor fejlődési lehetőségeit illetően szintén nehéz véleményt mondani, ugyanakkor a kérdőíves vizsgálatok szerint a jelenlegi fejlettségi szint és a döntéshozók IT-attitűdjei alapján a felzárkózás igen lassú folyamat lesz. A mezőgazdasági vállalkozások használják legkevésbé az IKT eszközöket, a tevékenységük elvégzéséhez nincs szükségük ezekre, a partnereikkel és ügyfeleikkel személyesen tárgyalnak és csak néhány helyről vásárolnak, illetve értékesítnek. Számukra a bizalom és a személyes kontaktus a legfontosabb tényezők és ez a mentalitás magától nem változik meg. A vállalkozások tevékenységtől függetlenül nem érdeklődnek az új IT megoldások iránt, viszont ennek nem anyagi, mint inkább szemléletbeli akadályozó tényezői vannak.

6 AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI, ÚJ ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

Statisztikai adatok és a saját kérdőíves felmérésem adatai alapján kutatómunkámban elvégeztem:

- a különböző területi szintek értékelését szélessávú infrastruktúra és használat szempontjából,
- a hálózati jellemzők és a szakirodalmak alapján fontosnak tartott társadalmi-gazdasági jellemzők összefüggés vizsgálatát,
- a kkv szektor és a vidéki régiók hálózati helyzetértékelését,
- megterveztem egy, a mikro-régiók hálózati fejlettségének értékelésére alkalmas modellt.

A kutatásom elején 5 hipotézist fogalmaztam meg, a következőkben ismertetem a bizonyításukhoz vagy elvetésükhöz kapcsolódó eredményeimet.

H1: Feltételeztem, hogy a szélessávú infrastruktúra elérhetőségi és használati jellemzői összefüggésben vannak bizonyos gazdasági és társadalmi jellemzőkkel makro és mikro szinten egyaránt.

Az országos és a NUTS 2 regionális szint alapján végzett összefüggésvizsgálatok alapján megállapítható, hogy a két területi szint esetében a vizsgált hálózati jellemzők ugyanazokkal a gazdasági-társadalmi jellemzőkkel (munkanélküliség, foglalkoztatás, az egy főre jutó GDP és a felsőfokú végzettségűek aránya) állnak szoros kapcsolatban. Az országos vizsgálatok erős negatív kapcsolatot mutattak a mezőgazdasági szektor súlyával (mezőgazdaság GDP részesedése), a regionális szinten pedig a mezőgazdasági terület aránya mutatott gyenge korrelációt a szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások arányával. Ezek alapján a H1 hipotézist bizonyítottnak tekintem.

H2: Feltételeztem, hogy a hálózati fejlettséghez köthető indikátorok esetén az országos átlaghoz képest a kisebb területi egységek értékei jelentős szórást mutatnak és ezt az eltérő települési és egyéb társadalmi tényezők okozzák.

A vizsgált hálózati és társadalmi-gazdasági jellemzők országok közötti szórása átlagosan 2-4%-kal volt kevesebb, mint a régiók esetében, ezért a H2 hipotézist elvetem, de megállapítom, hogy a kisebb területi egységek további vizsgálatának bizonyításához ezt elegendőnek tekintem és valószínűsítem, hogy a kistérségek és

települések relációjában a szórások értéke emelkedik. Ehhez további kutatások szükségesek.

H3: Feltételeztem, hogy az EU csatlakozás után a vidéki régiók fejlődésében fontos szerepe volt az IKT (Információs és Kommunikációs Technológia) infrastruktúra fejlesztését célzó támogatásoknak és használati intenzitás erősítését célzó képzéseknek.

A H3 hipotézishez kapcsolódóan abban az esetben tartom hatékonnak a fejlesztési projektek megvalósulását, ha a lemaradás elkerülését segíti, de nem történik túlfejlesztés, mert mindkettő komoly problémát jelenthet. Az EU-s átlagtól való lemaradás versenyképességi hátrányt jelent, hiszen az összefüggés-vizsgálatokkal bizonyítottam, hogy a gazdasági és hálózati jellemzők között erős kapcsolat van. Másrészt a nagy sáv szélességet igénylő szolgáltatások iránti igény növekedése csak fokozatos, így nem érdemes túl sok pénzügyi forrást erre fókuszálni, mert a megvalósuló NGA hálózat kihasználtsága hosszú ideig alacsony maradhat. A használati intenzitást növelő projektek és intézkedések finanszírozása, azaz a kereslet generálására szintén fontos feladat.

Magyarország és régiói szélessávú és NGA lefedettségének, az internetes alkalmazások és szolgáltatások használatának helyzetelemzése és idősoros vizsgálata szolgálta a H3 hipotézis megerősítését. Az elemzések szerint az infrastrukturális fejlődés a megelőző évekhez hasonló ütemű, azaz sem lemaradás, sem túlfejlesztés nem következett be. A fejlesztések nélkül a fejlődés ütemét valószínűleg nem sikerült volna tartani. A használati indikátorok esetében az EU-s átlaggal együtt fejlődik Magyarország, így a fejlesztések hatékonyságát ebből a szempontból is megfelelőnek tartom, és a hipotézist elfogadom.

H4: Feltételeztem, hogy a szélessávú hálózaton elérhető szolgáltatások gazdasági célú használata függ az adott vállalat tevékenységi körétől és a mikro-környezettől.

A H4 hipotézist csak részben tekintem bizonyítottnak, ugyanis a primer kutatás eredményei alapján igaz az, hogy az agrárszektor meghatározó szerepe miatt a településen sok egyéni gazdaság működik, melyek attitűdjei azonosak, de kiemelném azt is, hogy a szolgáltatási és vendéglátóipari vállalkozások lényegesen jobb használati jellemzőkkel rendelkeznek. Ennek megállapítását a faktor és klaszterelemzés segítségével végeztem. Másrészt a mikro-környezeti hatás abból a szempontból is veszít

a szerepéből, hogy egyre több esetben kötelező az online felületek használata a közigazgatási szervezetekkel való kapcsolatba lépéshez, ami pedig az egységességet is magában hordozza.

H5: Feltételeztem, hogy a vállalati költségek csökkentése és az üzleti lehetőségek növelése tekintetében megváltoztak a kis- és középvállalkozások IT-attitűdjei és így felértékelődött a hálózaton elérhető szolgáltatások jelentősége.

A H5 hipotézist a kérdőíves vizsgálatom eredménye (4.3.6 alfejezet) alapján elvetem. A vállalkozások döntéshozóinak többsége elutasító és nincs motiváció az új üzleti IT megoldások bevezetésére. Ez többségében inkább a vállalkozás tevékenységi köre által meghatározott attitűd, de a mezőgazdasági vállalkozások vannak a legnagyobb elmaradásban.

Az új és újszerű eredményeimet az alábbiakban foglalom össze:

1. A globális és EU tagállamok vizsgálatai alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az NRI túl sok olyan indikátort vesz figyelembe, amely nem kapcsolódik szorosan a hálózati fejlettséghez, illetve hogy a gazdasági fejlettség és az új generációs hálózati lefedettség, valamint a hálózati jellemzők és a vidéki régiók aránya között nem figyelhető meg összefüggés, pedig az országok értékei ezeket a tényezőket tekintve igen eltérőek.
2. A vizsgált szekunder adatok alapján megállapítom, hogy a 2004-2009 időszakban az infrastruktúra-bővítési pályázatok teljes, több mint 25 milliárd Ft beruházási értéke, illetve az egyéb, használatot segítő intézkedések támogatási összegei hozzájárultak ahhoz, hogy Magyarország hálózati jellemzői terén ne maradjunk el az EU növekedési ütemétől.
3. Regionális vizsgálatokkal bizonyítottam, hogy a vizsgált 13 országból 8 esetében a legnagyobb mértékű fejlődés a 2008-ban legrosszabb helyzetben lévő régiónál következett be, illetve hogy a legjobb helyzetben lévő tagállamok fejlettségét átlagosan 4 év alatt sikerült elérnie a kevésbé fejlett országoknak.
4. A primer kutatásom eredményei alapján pedig megállapítom, hogy a hálózathoz köthető jellemzők vizsgálatát, mind infrastrukturális ellátottság, mind használat terén érdemes külön kezelni az agrárgazdasági tevékenységet végző vállalatokat. Ennek magyarázata, hogy azok attitűdjei lényegesen eltérnek a kkv szektor más gazdasági

tevékenységet végző tagjaitól. Ezzel a megállapítással támasztom alá azt is, hogy az agrárinformatikai kutatásokra ebből a szempontból is szükség van, illetve lesz.

5. A szekunder és primer adatok elemzésével bizonyítottam, hogy a kisebb területi egységek fejlettségének vizsgálatára szükség van a hálózati fejlesztési döntések megalapozásához és kidolgoztam egy olyan modellt, amely az országos fejlettségi vizsgálatoktól eltérően megfelelően alacsony számú komponenst tartalmaz a könnyebb felmérés elvégzéséhez, de elegendőt ahhoz, hogy a felmérés megbízható eredményhez vezessen.
6. Vidéki településen vizsgáltam átfogóan az üzleti szektor attitűdjeit és megállapítottam, hogy a hálózati beruházások jelenlegi eredménye főként a hozzáférési lehetőség, illetve jog és az esélyegyenlőség megteremtése. Az üzleti kkv szektor nem használja ki kellőképpen a hálózatok nyújtotta gazdasági lehetőségeket.

ÖSSZEFOGLALÁS

Értekezésemben a szélessávú, és különösen az új generációs hálózati infrastruktúra lefedettségét és a hálózati szolgáltatások igénybevételét négy területi szinten vizsgáltam: országos, regionális (NUTS 2), kistérségi és települési szinten. Szekunder adatfeldolgozást mind a négy területi szinten végeztem, főként a 2008 és 2012 évekre vonatkozóan, primer adatgyűjtést pedig Hajdúböszörmény településen végeztem.

Az infrastrukturális és használati jellemzőket elsőként nemzetközi és EU tagállamok közötti összehasonlításokkal vizsgáltam, ennek célja a jelenlegi fejlettségi szint megállapítása. A korrelációs vizsgálatoknál egyéb felkészültségi indikátorokat vontam be, melyek azt a célt szolgálták, hogy megállapítsam azokat a társadalmi-gazdasági jellemzőket, melyek összefüggésben vannak az új generációs hálózatokkal kapcsolatos jellemzőkkel. Az adatelemzésben a népszerű, országok hálózati fejlettségének összehasonlításához alkalmazott NRI értékeket is figyelemmel kísértem, mert a saját modell megalkotásában csak a feltétlenül szükséges komponenseket akartam bevonni. Az egyedi indikátorok szerinti NRI helyezések alakulása megfelelő alapnak bizonyult.

Több esetben vehető észre, hogy egy ország, amelyik kiválóan teljesít a legtöbb, új generációs infrastruktúra és használati indikátor terén, az NRI rangsorban hátrébb került, mint azok az országok, melyek ugyanazon releváns indikátorok esetében jóval rosszabb teljesítményt nyújtottak. Ebből következtettem arra, hogy az NRI túl sok olyan összetevőt tartalmaz, amely nem kapcsolódik szorosan a hálózati jellemzőkhöz, illetve országos szinten inkább a felkészültségi mutatók körébe tartozik. Mivel a szakirodalmi áttekintésem során is talákoztam hasonló megállapítással, miszerint az NRI túl sok komponenst tartalmaz szükségtelenül (TENG et al., 2008), ezért a saját modell megalkotásánál, úgy döntöttem, hogy külön kezelem a felkészültségre és a hálózati fejlettségre vonatkozó indikátorokat.

A szekunder adatbázis alapján készített összefüggés vizsgálataim alapján jutottam arra a következtetésre, hogy az országok között és a kisebb területi egységek között vannak indikátorok, melyek hasonlóan szoros korrelációban vannak egymással, azonban kiderült az is, hogy vannak indikátorok, melyek országos szinten szoros összefüggést mutatnak, de kisebb területi egységek szintjén már nem. A területi

egységek fejlettségi szintjének különbségeinél pedig a következtetésem, hogy minél kisebb területi egységeket vizsgálunk, annál nagyobbak a közöttük lévő különbségek. Ezért döntöttem úgy, hogy települési szinten végzek helyzetfelmérést és próbálok egy olyan modellt kidolgozni, amellyel települési szinten is megvalósítható megbízható helyzetfelmérés a hálózati fejlettséget illetően, amelynek a fejlesztési stratégiák és lehetőségek megállapításában is fontos szerepe lehet.

A regionális vizsgálatokat 13 ország összesen 123 régiójának adataival végeztem el. Az eredmények azt mutatták, hogy a fejlettségi színvonalban annak is nagyon fontos jelentősége van, hogy országon belül az egyes régiók hogyan teljesítenek. Az NRI ranglista élén álló, az indikátorok szinte mindegyikében jól teljesítő országok esetében a legfejlettebb és legkevésbé fejlett régiók közötti különbségek minimálisak, és az országos szintű fejlettség csökkenésével a regionális különbségek is egyre jobban kirajzolódnak. Magyarország a középmezőnyben helyezkedik el, 144 ország közül a 44. helyezett 2012-2013-as felmérésben, az indikátorokat illetően a legtöbb esetben csak néhány százalékponttal maradunk el az EU átlagától. Ez azt jelenti, hogy a folyamatos fejlesztések ellenére is az átlaggal együtt tudunk fejlődni, de a fejlesztések elmaradásával a hátrányunk valószínűleg növekedett volna, ami a jelenlegi versenyhelyzetben megengedhetetlen.

A funkcionális elemzések között a vidéki régiókra vonatkozó helyzetfelmérés szerepe egyre nagyobb. Az egyik jelentős tanulmányt az angliai PointTopic kutatói és elemzői készítették el 2011-re az Európai Bizottság megbízásából, de frissebb adatok is rendelkezésre állnak az Európa 2020 Stratégia részét képező Digitális Menetrend honlapon. Az elemzésekből kiderül, hogy a különbség igen nagy a városi és vidéki térségek között. Mivel Magyarország területét és népességét tekintve is főként vidéki kategóriába esik, ezért a célkitűzésemnek megfelelően egy tipikusan vidéki települést, Hajdúböszörményt választottam a részletesebb elemzésemhez. A modellemhez szükséges komponensek kiválasztásához és ahhoz, hogy a magasabb területi szinteken elvégzett vizsgálatokat települési szinten is elvégezhessem, kérdőív segítségével, összesen 106 gazdasági szervezetnél végeztem adatgyűjtést.

Az index modelljének kidolgozásához regionális adatokat használtam fel, az index kisebb területi egységre való adaptációját pedig Hajdúböszörmény adatai alapján készítettem el. Mivel nem egy általános IKT indexhez akartam modellt készíteni, hanem

kifejezetten a hálózati infrastruktúrához kötődően, ezért az ehhez közvetlenül kapcsolódó infrastrukturális és használati jellemzőkre volt szükségem.

A primer kutatás során nyert adatokat faktor- és klaszterelemzés segítségével elemeztem mélyebben, az eredményeket pedig két oldalról vizsgáltam. Egyrészt a kkv-k, másrészt csak az agrárvállalkozások oldaláról. A kettéválasztásra azért volt szükség, mert a kkv-k helyzetét korábbi elemzések igen rossznak ítélték meg, különösen a vidéki régiókban. Az elemzésem szerint főleg az agrárvállalkozások rontják a helyzetképet, az egyéni gazdaságok helyzete a szélessávú szolgáltatások használatát illetően pedig nagyon súlyos. Nem használják, de nem is érzik szükségesnek a használatot, a munkájuk jellegére hivatkozva. Eközben a szolgáltatással, kereskedelemmel foglalkozó vállalkozások a legtöbb faktort kifejezetten fontosnak, vagy fontosnak tartotta, annak ellenére is, ha ők maguk jelenleg nem is használják. A távolról elérhető hálózati szolgáltatásokat illetően egységes következtetést tudtam levonni. A kkv-k döntő többsége nem ismeri ezeket, de ha ismeri, nem tartja hasznosnak, vagy hatékonyak. Az ár nem igazán játszik szerepet abban, hogy ezeket használják, vagy sem, így a megoldás elterjesztése igen hosszadalmasnak és nehéznek ígérkezik.

A többi országhoz viszonyított helyzetünket tekintve véleményem szerint további elmaradás nem várható. Az infrastrukturális ellátottságunkat fejleszteni tudjuk az eddigi ütemben, további EU-forrásokat felhasználva. Az elektronikus kormányzati szolgáltatások igénybevétele növekszik, ami egyrészt köszönhető annak, hogy néhány ügyet kizárólag online lehet intézni, így a felhasználók ezek használatát nem kerülhetik meg, másrészt az online ügyintézés előnyei és a felhasználóbarát rendszerek vonzzák is a felhasználókat. A használati jellemzőkben a kkv-k elutasító magatartását bár nehéz lesz orvosolni, a szektor más EU tagállamokban hasonló gondokkal küzd. Így a jelenlegi helyzetünket és fejlődési ütemünket valószínűleg az EU átlagos szintjén sikerül megtartani a következő években is.

SUMMARY

In this thesis the broadband, especially the Next Generation Network infrastructure coverage and the use of network services were evaluated according to four territorial levels: national, regional (NUTS 2), sub-regional and local level. The secondary data processing was performed for all four levels, particularly concerning the years 2008 and 2012, and the primary data collection was performed in Hajdúböszörmény.

The infrastructural and application characteristics were first evaluated by comparison between international and EU Member States. The purpose of the comparison is to determine the actual development level. At correlation tests other preparedness indicators were applied for the purpose to determine the social and economic features that are connected to the characteristics of Next Generation Networks. During the data analysis the popular NRI values, applied for the comparison of network development stage of the countries, have been taken into consideration, in order to involve only the strictly necessary elements in the creation of the own model. The ranking according to NRI specific indicators was found to be a suitable basis.

In more cases it was noticeable that a country with excellent performance in Next Generation Infrastructure and application indicators had a lower ranking on the NRI list, than countries having a much worse performance for the same relevant indicators. As a conclusion I found that NRI contains many elements which have no strict connection with the network characteristics, and on national level it should be rather considered as an element of preparedness index. Since during the review of the literature a similar consequence has been found, which specify that NRI contains too much unnecessary elements, at the creation of the own model I decided to manage separately the indexes concerning preparedness and network development.

Based on the connection analysis performed by the secondary data base I have found that there are indicators between the countries and smaller territorial units which have a similar strict correlation with each other, but it was also revealed that there are some indicators which are strictly connected at national level, but there is no strict connection at the level of smaller territorial units. For the differences in development levels of territorial units my conclusion is that the smaller territorial units are analysed the bigger difference is revealed. Therefore I have decided to perform an assessment at

local level and I try to work out a model suitable for a reliable evaluation at local level in relation to network development which could have an important role in the determination of development strategies and possibilities.

The regional analysis has been performed by the data of 123 regions of 13 countries. The results showed that the level of development is significantly influenced by the performance of the several regions within the given country. For countries at the top of NRI ranking which have a good performance in all indicators, there is a minimum difference between the most advanced and the least developed regions, and by the decrease of the development at national level the regional differences are more and more revealed. Hungary is ranked in the middle class with its 44th place among 144 countries in the 2012-2013 survey, and in most cases there is a lag of only a few percentage points with respect to the EU average. This means that notwithstanding the continuous developments we are able to progress with the average, but in lack of developments our disadvantage would have been bigger which is impermissible in the actual competition.

Among the functional analysis the evaluation of rural regions has a growing importance. One of the important studies was drawn up for 2011 by the researchers and analysts of PointTopic based on the order of the European Commission, but more recent data are available on the Digital Agenda website of the Europe 2020 Strategy. From the analysis reveals, that there is a significant difference between rural and metropolitan areas. Since with regard to the territory and the population Hungary is mainly ranked as rural area, in accordance with my objectives a typically rural town, Hajdúböszörmény has been selected for detailed analysis. For the selection of the elements necessary to create my model and for the purpose to perform the inspections carried out at higher territorial levels also at local level, a data collection at 106 economic operators has been performed through questionnaire.

For the processing of the model regional data have been used and the index has been adapted for smaller territorial unit based on the data of Hajdúböszörmény. Since the purpose was not to create a general ICT development index model, but a model expressly connected to network infrastructure, therefore the directly related infrastructure and application characteristics were needed.

The data collected during the primary research were construed by factor analysis and cluster analyses and the results were evaluated from two aspects. On the one hand for the SME-s, and on the other hand for agricultural enterprises. The separation was necessary because the situation of the SME-s had a bad reputation, especially in rural regions. According to my analysis the situation is adversely affected mainly by the agricultural enterprises, and the situation of farms is very serious regarding the use of broadband services. The farms do not use and consider unnecessary the use of these services, referring to the nature of their work. Whilst, the most of factors were considered important or expressly important by service and commercial enterprises, regardless from the application. Regarding to remote network services there was a uniform conclusion. The majority of SME-s is not familiar with these services, and when the services are known, these are not considered useful or efficient. The price is not a determinative factor for the use of these services, so the diffusion of the solution would be difficult and lengthy.

Regarding our position respect to the other countries no more lag behind can be expected. We can maintain the current path in infrastructure development using additional EU funds. The cause of the growing use of electronic government services on the one hand is that certain matters can be managed only online, so the users can not avoid the use of these services, and on the other hand that the benefits of online administration and user-friendly systems attract users. Among the application characteristics the refusal of SME-s will be difficult to remedy, and there are the same problems in this sector in other EU Member States. Therefore our actual situation and development path probably could be maintained at EU average level in the subsequent years.

FELHASZNÁLT SZAKIRODALMAK JEGYZÉKE

Aluwihare, A. – Beckman, J. – Flask, R. – Kerch, E. – Laferriere, J. – Mekic, M. – Nerschook, J. – Parbhakar, N. – Ward, T. – Williams, J. (2007): Triple-Play Service Deployment – A comprehensive guide to test, measurement, and service assurance. JDS Uniphase Corporation, Editor: Laurie Rerko. 308 p.

Atzeni, G. E. – Carboni, O. A. (2006): ICT productivity and firm propensity to innovative investment: Evidence from Italian microdata. *Information Economics and Policy*. Volume 18. Issue 2. June 2006. pp. 139–156.

Audretsch, D. B. – Bönte, W. – Keilbach, M. (2008): Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance. *Journal of Business Venturing*. Volume 23. Issue 6. November 2008. pp. 687–698.

Babos A. (2007): A jövőt idézi a bolyi szélessáv. <http://www.bama.hu/baranya/gazdasag/a-jovot-idezi-a-bolyi-szelessav-91745>, letöltés dátuma: 2014. január 4.

Barsi B. (2003): Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) hatása a versenyképességre. *Tér és Társadalom* 17. évf. 3. szám. pp. 183-197.

Bartolits I. (2005): Új generációs hálózatok (NGN). *IT3 Tanulmány*. pp. 17-24.

Bartolits, I. (2008): Új generációs hálózatok (NGN). www.nhit-it3.hu/_ujsite2/images/tagandpublish/Files/it3-4-3-2-2.doc, letöltés dátuma: 2009. szeptember 5.

Bayo-Moriones, A. – Lera-López, F. (2007): A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain. *Technovation*. Volume 27. Issue 6-7. June–July 2007. pp. 352-366.

Billon, M., Marco, R., Lera-Lopez, F. (2009): Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. *Telecommunications Policy* 33. pp. 596-610.

Bocquet, R. – Brossard, O. (2007): The variety of ICT adopters in the intra-firm diffusion process: Theoretical arguments and empirical evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*. Volume 18. Issue 4. December 2007. pp. 409–437.

Bouckaert, J. – Dijk, T. –Verboven, F. (2010): Access regulation, competition, and broadband penetration: An international study. *Telecommunication Policy* 34. pp. 661-671.

Bouras, C. – Gkamas, A. – Papagiannopoulos, J. – Theophilopoulos, G. – Tsiatsos, T. (2009): Broadband municipal optical networks in Greece: A suitable business model. *Telematics and Informatics* 26. pp. 391-409.

Bögel, Gy. (2008): A schumpeteri "teremtő rombolás" módjai az infokommunikációs iparban. *Közgazdasági Szemle*. LV. évf. 4. szám pp. 344-360.

Bögel, Gy. (2009): Az informatikai felhők gazdaságtana - üzleti modellek versenye az informatikában. *Közgazdasági Szemle*. LVI. évf. 2009. július-augusztus. pp. 673-688.

Broos, A. – Roe, K. (2006): The digital divide in the playstation generation: Self-efficacy, locus of control and ICT adoption among adolescents. *Poetics*. Volume 34. Issue 4-5. August–October 2006. pp. 306–317.

- Bygstad, B. – Lanestedt, G. – Choudrie, J. (2007): Successful Broadband Projects in the Public Sector - a Service Innovation Perspective. pp. 1-7. In: System Sciences, 2007. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference IEEE ISBN 0-7695-2755-8 Waikoloa, HI. jan.07
- Carayannis, E. G. – Sagi, J. (2002): Exploiting opportunities of the new economy: developing nations in support of the ICT industry. Technovation. Volume 22. Issue 8. August 2002. pp. 517–524.
- Choi, C. – Yi, M. H. (2009): The effect of the Internet on economic growth: Evidence from cross-country panel data. Economics Letters. Volume 105. Issue 1. October 2009. pp. 39–41.
- Cinkler T. – Vida R. (2007): Hálózati technológiák fejlődése. Magyar Tudomány. 168. évf. 7. sz. pp. 852-861.
- Colin, A. – Alvarez, E. – Serrano, A. (2012): Next Generation Networks (NGN) in the Mexican Rural Context. pp. 692-695. In: Computing Technology and Information Management (ICCM), 2012 8th International Conference Vol: 2. (eds. Kae Dal Kwack, Franz Ko, Jungpil Shin) IEEE 887 ISBN 978-89-88678-67-1 Seoul, Korea (South). 24-26 April 2012.
- CompLex Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye. (2013): 1996. évi XXI. Törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről.
http://www.complex.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99600021.TV×hift=1,
 letöltés dátuma: 2011. szeptember 21.
- Coward, C. – Gomez, R. – Ambikar, R. (2009): An assessment of venues providing public access to ICT: a tale of 25 countries. pp. 1-9. In: Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences. ISBN 978-0-7695-3450-3 Waikoloa, Big Island, Hawaii. January 05-January 08
- Crandall, R. W. – Lehr, W. – Litan, R. E. (2007): The Effects of Broadband Deployment on Output and Employment: A Cross-sectional Analysis of U.S. Data. Issues in Economic Policy 6. pp. 35 p.
- Csatári B., Kanalas I. (2009): Kistérségeink területi és digitális egyenlőtlenségei. 3. Digitális Esélyegyenlőség Konferencia. 2009. november 26. Budapest, Hungary.
- Csepeli Gy. (2009): Nemzeti Digitális Közmű. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás. 56. évf. 4. szám. pp. 174-177.
- Csepeli Gy. – Prazsák G. (2013). Információs társadalom 2.0. / Elsődleges és másodlagos digitális egyenlőtlenségek.
http://tarsadalominformatika.elte.hu/tananyagok/informaciostarsadalo/lecke5_lap1.html,
 letöltés dátuma: 2013. július 26.
- Csikász B. (2008): Kifogások az EU-s pénzek szétosztásánál.
http://hvg.hu/itthon/20080520_eutamogatas_kabelteve_nfu, letöltés dátuma: 2009. október 11.
- Csongrádi, Z. (2009): Külföldön is aratnak a magyar szoftverfejlesztők.
<http://www.gtm.hu/magazin/kulfoldon-is-aratnak-a-magyar-szoftverfejlesztok>, letöltés dátuma: 2010. január 12.
- Csótó M., Herdon M. (2008): Information technology in rural Hungary: plans and reality. Rural Futures: Dreams, Dilemmas and Dangers. The University of Plymouth,

United Kingdom, 1-4 April 2008. Conference Proceedings. ISBN: 978-1-84102-185-0 pp. 1-6.

Dailey, D. – Bryne, A. – Powell, A. – Karaganis, J. – Chung, J. (2010): Broadband adoption in low-income communities. SSRC (Social Science Research Council). 103 p.

Davis, F. D. (1993): User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. Machine Studies 38. pp. 475-487.

DiMaggio, P. – Hargittai, E. (2001): From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use as Penetration Increases. Center for Arts and Cultural Policy Studies. Working Paper #15, Summer 2001. 25 p.

Dimou, A. – Thrasyvoulos, T. (2009): Correlating Broadband Penetration and e-Learning. pp. 345-350. In: Telecommunications, 2009. AICT '09. Fifth Advanced International Conference. (eds. Paul J. Geraci, Michael D. Logothetis, Sema Oktug, Cosmin Dini) IEEE ISBN 978-1-4244-3840-2 Venice, Italy. 24-28 May 2009

Dojcsák, D. (2013): Kétszázmilliárd forint felett a magyar online boltok forgalma. <http://www.hwsz.hu/hirek/50247/enet-kutatas-magyar-webshop-vasarlas-kereskedelem.html>, letöltés dátuma: 2013. augusztus 22.

Dutta, S. – Mia, I. – Geiger, T. – Herrera, E. T. (2010): The Global Information Technology Report 2009-2010. SRO-Kundig, Geneva, Switzerland.

Édes B. (2007): A Sulinet Expressz Program tapasztalatai. Kormányzás Közpénzügyek Szabályozás. II. évf. 1. sz. pp. 127-136.

Elektronikus kormányzat Központ (EKK). (2007): Általános Ügyfélkapu leírás. <http://www.ekk.gov.hu/hu/emo/csatlakozaskr/ugyfelkapu/uk>, letöltés dátuma: 2010. március 27.

Emrouznejad, A. – Cabanda, E. – Gholomi, R. (2010): An alternative measure of the ICT-Opportunity Index. Information&Management 47. pp. 246-254.

Európai Bizottság. (2005): AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS HATÁROZATA a 2256/2003/EK határozat a helyes gyakorlat terjesztésére és az IKT átvételének figyelemmel kísérésére szolgáló program 2006 végéig való meghosszabbítása tekintetében történő módosításáról. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0347:FIN:HU:HTML>, letöltés dátuma: 2011. november 4.

Európai Bizottság. (2009a): A Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai gazdasági és Szociális bizottságnak és a Régiók Bizottságának - Az eEurope 2005 cselekvési terv, valamint az eEurope 2005 cselekvési terv figyelemmel kísérésére, a helyes gyakorlatok terjesztésére, valamint a hálózati és informatikai biztonság javítására vonatkozó többéves (2003-2006) (Modinis) program záró értékelése /*COM/2009/0432 végleges*/. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0432:FIN:HU:HTML>, letöltés dátuma: 2011. november 4.

Európai Bizottság. (2009b): A Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai gazdasági és Szociális bizottságnak és a Régiók Bizottságának - Jelentés Európa digitális versenyképességéről : az i2010-stratégia 2005–2009 közötti legfontosabb eredményei {SEC(2009) 1060} {SEC(2009) 1103} {SEC(2009) 1104} /*COM/2009/0390 végleges */. <http://eur->

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0390:FIN:HU:HTML,
letöltés dátuma: 2011. november 4.

Európai Bizottság. (2010a): A vidékfejlesztés támogatása az EMVA segítségével. Hivatalos Lap, C 212 E, 05/08/2010 o. 0250-0257. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:212:0250:01:HU:HTML>,
letöltés dátuma: 2012. november 30.

Európai Bizottság. (2010b): Digitális menetrend: Milyen előnyöket nyújtanak számomra a gyors és nagyon gyors szélessávú hozzáférések kiépítését célzó bizottsági intézkedések? MEMO/10/426. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-426_hu.pdf, letöltés dátuma: 2011. november 4.

Európai Bizottság. (2012): A Bizottság Közleménye. Uniós iránymutatás az állami támogatásra vonatkozó szabályoknak a szélessávú hálózatok mielőbbi kiépítésére való alkalmazásáról /*SEC/2012/0449 final*/. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SWD:2012:0449:FIN:HU:HTML>,
letöltés dátuma: 2013. március 24.

Európai Bizottság. (2013): A Bizottság Közleménye. Uniós iránymutatás az állami támogatásra vonatkozó szabályoknak a szélessávú hálózatok mielőbbi kiépítésére való alkalmazásáról. (2013/C 25/01). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:HU:PDF>,
letöltés dátuma: 2013. március 24.

Európai Tanács. (2006): A Tanács Határozata a vidékfejlesztésre vonatkozó közösségi stratégiai iránymutatásokról (2007-2013 közötti programozási időszak) (2006/144/EK). Az Európai Unió Hivatalos Lapja. 10 p. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:055:0020:0029:HU:PDF>,
letöltés dátuma: 2010. december 12.

European Commission. (2011): Broadband coverage in Europe in 2011. Mapping progress towards the coverage objectives of the Digital Agenda. Research Report for the SMART 0027/2011 Project. Point Topic, London, United Kingdom. 167 p.

European Parliament. (2009): Next Generation Networks (NGN). PE 429.973 (IP/A/ITRE/ST/2009-10).

EUROSTAT. (2010): A revised urban rural typology. Eurostat regional yearbook. pp. 240-253. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-HA-10-001-15/EN/KS-HA-10-001-15-EN.PDF, letöltés dátuma: 2013. március 24.

Falch, M. (2006): ICT and the future conditions for democratic governance. Telematics and Informatics. Volume 23. Issue 2. May 2006. pp. 134–156.

Fan, Q. (2007): A Research Model for Examining the Influence of Government Policy on Broadband Internet Access: the Case of Australia. pp. 1-6. In: Telecommunication Techno-Economics, 2007. CTTE 2007. 6th Conference. Vol: 1 ISBN 978-1-4244-1233-4 Helsinki 14-15 JUNE 2007

Faragó, L. (2010): A területfejlesztés fogalmi rendszere. Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer. <https://www.teir.hu/fg/bevezeto.html>, letöltés dátuma: 2011. szeptember 26.

Fathian, M. – Akhavan, P. – Hoorali, M. (2008): E-readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: The case of Iran. Technovation. Volume 28. Issue 9. September 2008. pp. 578–590.

Fathian, M. – Amiri, B. (2007): Investigation of Effective Factors on e-Readiness of Iranian Manufacturing SMEs. pp. 1101-1106 In: Information Technology, 2007. ITNG '07. Fourth International Conference. IEEE ISBN 0-7695-2776-0 Las Vegas, NV. 2-4 April 2007

Felber Zs. (2011): Az elektronikus közigazgatás szabályozása hazánkban az Európai Unió stratégiák tükrében. Pro Publico Bono Online. Állam- és Közigazgatás-Tudományi Szemle. 1. évf. 2. szám. 20 p.

<http://www.propublicobono.hu/pdf/FelberZs.pdf>, letöltés dátuma: 2013. március 25.

Fleischer T. (2003): Az infrastruktúra-hálózatok és a gazdaság versenyképessége. A "Gazdasági versenyképesség: helyzetkép és az állami beavatkozás lehetőségei" című kutatás résztanulmánya. Pénzügyminisztérium, Budapest, 50 p.

FORESTA. (2010): Fostering The Research Dimension of Science and Technology Agreements. D3.1 Analysis of the national ICT policies of the five targeted countries. 263 p.

<http://www.forestaproject.eu/site2/media/files/results/D3.1AnalysisofthenationalICTpoliciesofthefivetargetcountries.pdf>, letöltés dátuma: 2013. június 15.

Forzati, M. – Larsen, C. P. (2008): Broadband Access and its Impact on the Economy, a Swedish Perspective. pp. 190-193. In: Vol: 2 (eds. Marian Marciniak) National Institute of Telecommunications, Transmission and Fiber Optics Department ISBN 978-1-4244-2626-3 "National Institute of Telecommunications, Warsaw, Poland; Athens Information Technology, Athens, Greece" Athens, Greece. 22-26 June 2008

Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium. (2007): Új Magyarország Vidékfejlesztési Program. http://www.terport.hu/webfm_send/179, letöltés dátuma: 2012. január 12.

Füstös L. (2009): A sokváltozós adatelemzés módszerei. Módszertani Füzetek (Füstös L. – Szalma I. szerk.). MTA Szociológiai Kutatóintézete, Társadalomtudományi Elemzések Akadémiai Műhelye (TEAM), Budapest. 640 p.

FTTH Council Europe. (2012): FTTH Business Guide. Edition 3. 83 p. <http://www.ftthcouncilmena.org/documents/Reports/FTTH-Business-Guide-2012-V3.0-English.pdf>, letöltés dátuma: 2013. február 5.

Gaasbeck, K. A. (2008): A rising tide: Measuring the economic effects of broadband use across California. The Social Science Journal 45. pp. 691-699.

Gáspár P. (2006): Aparhant az első magyar high-tech község – A falu WiFi-je. <http://www.albamag.hu/node/7021>, letöltés dátuma: 2014. január 4.

Gerami, M. (2010): Analysis of Information and Communication Technology Development Index (IDI) in Middle East Countries. pp. 458-462. In: 2010 International Conference on Electronics and Information Engineering (ICEIE 2010). Vol: 1 IEEE ISBN 978-1-4244-7679-4 Kyoto. 1-3 Aug. 2010

GKIEtNet Internetkutató és Tanácsadó Kft. www.enet.hu

Guo, Q. – Jin, B. (2009): Development of E-business and Networking in Rural Small and Medium-sized Enterprises. pp. 2912-2915. In: Information Science and Engineering (ICISE), 2009 1st International Conference. IEEE ISBN 978-1-4244-4909-5 Nanjing. 26-28 Dec. 2009

- Gyürke A. – Nagy T. – Haraszti Z. – Szabó I. Z. (2008): Szélessávú, VDSL2/FTTx/GPON hálózatfejlesztés a Magyar Telekom Hálózatában. *Híradástechnika*. LXIII. Évf. 3. sz. pp. 6-13.
- Haig Zs. – Hajnal B. – Kovács L. – Muha L. – Sík Z. N. (2009): A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana. ENO Advisory Kft. Budapest. 198 p.
- Hanafizadeh, M. R. – Saghaei, A. – Hanafizadeh, P. (2009): An index for cross-country analysis of ICT infrastructure and access. *Telecommunications Policy*. Volume 33. Issue 7. August 2009. pp. 385-405.
- Herdon M. – Várallyai L., Péntek Á (2012): Digital business ecosystem prototyping for SMEs. *Journal of Systems and Information Technology*. Volume 14. Issue 4. pp. 286-301.
- Holt, L. – Jamison, M. (2009): Broadband and contributions to economic growth: Lessons from the US experience. *Telecommunications Policy*. Volume 33. Issue 10-11. November–December 2009. pp. 575-581.
- Horváth P. (2008): A távközlési infrastruktúra fejlesztésének paradoxonjai. 16. Távközlési és Informatikai Hálózatok Szeminárium és Kiállítás. Zalakaros, Hungary, pp 7-24.
- Horváth, P. (2011): A szélessávú infrastruktúra értéke. *Híradástechnika*. LXVI. évf. 2011/1. pp. 2-11.
- Höffler, F. (2007): Cost and benefits from infrastructure competition. Estimating welfare effects from broadband access competition. *Telecommunications Policy* 31. pp. 401-418.
- Huzsvai L. – Vincze Sz. (2012): SPSS-könyv. Seneca Books, 325 p. (ISBN: 978-963-08-5666-9). <http://seneca-books.hu/doc/spsskonyv.pdf>, letöltés dátuma: 2013. december 12.
- Informatikai és Hírközlési Minisztérium (IHM). (2003): Magyar Információs Társadalom Stratégia. http://eletpalya-folyoirat.munka.hu/c/document_library/get_file?uuid=838e120d-30bd-4812-8e52-fc68cdb99f12&groupId=10418, letöltés dátuma: 2012. január 12.
- International Telecommunication Union (ITU). (2004). ITU-T's Definition of NGN. <http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/ngn/Pages/definition.aspx>, letöltés dátuma: 2008. szeptember 5.
- International Telecommunication Union (ITU). (2011): Glossary <http://www.itu.int/osg/spu/ip/glossary.html>, letöltés dátuma: 2013. június 10.
- Jakab R. – Hárs J. (2012): Hogyan járul hozzá az infokommunikációs technológia a fenntartható fejlődéshez a hálózatba kapcsolt társadalomban? Green Sweden – Symbiocity Conference, 2012. 04. 25. 217.114.90.22/Global/Ungern/GreenSweden2012/ICT_panel.pdf, letöltés dátuma: 2014. január 4.
- Jalava, J. – Pohjola, M. (2002): Economic growth in the New Economy: evidence from advanced economies. *Information Economics and Policy*. Volume 14. Issue 2. June 2002. pp. 189–210.

- Jalava, J. – Pohjola, M. (2007a): ICT as a source of output and productivity growth in Finland. *Telecommunications Policy*. Volume 31. Issue 8-9. September 2007. pp. 463–472.
- Jalava, J. – Pohjola, M. (2007b): The roles of electricity and ICT in economic growth: Case Finland. *Explorations in Economic History*. Volume 45. Issue 3. July 2008. pp. 270–287.
- Janom, N. – Zakaria, M. S. (2008): B2B E-Commerce: Frameworks for E-Readiness Assessment. pp. 1-8. In: *Information Technology, 2008. ITSIm 2008. International Symposium Vol: 1* (eds. Mohd Nasir Taib) IEEE ISBN 978-1-4244-2327-9 Faculty of Information Science and Technology Universiti kebangsaan Malaysia Kuala Lumpur. 26-28 Aug. 2008
- Janom, N. – Zakaria, M. S. (2009): B2B E-commerce Readiness Assessment Indicators based on the Critical Success Factors. pp. 405-411. In: *2009 International Conference on Electrical Engineering and Informatics Vol: 2* (eds. Md Jan Nordin, Kasmiran Jumari, Mohamed Shanudin Zakaria, Suwarno) IEEE ISBN 978-1-4244-4913-2 Bangi, Malaysia. 5-7 August 2009
- Jogi Fórum. (2005): Információs társadalom – i2010-program. <http://www.jogiforum.hu/hirek/12874>, letöltés dátuma: 2011. november 4.
- Jutla, D. – Bodorik, P. – Dhaliwal, J. (2002): Government Support for the e-Readiness of Small and Medium Sized Enterprises. pp. 1-11. In: *System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference* (eds. Ralph H. Sprague, Jr.) IEEE ISBN 0-7695-1435-9 Hawaii. 7-10 Jan. 2002
- Kamal, M. – Good, T. – Qureshi, S. (2009): Development Outcomes from IT Adoption in Micro-Enterprises. pp. 1-10. In: *System Sciences, 2009. HICSS '09. 42nd Hawaii International Conference*. (eds. Ralph H. Sprague Jr.) IEEE ISBN 978-0-7695-3450-3 Big Island, HI. 5-8 Jan. 2009
- Kék Notesz (2006): A 7. Internethajó helyzetjelentése. <http://mek.oszk.hu/07100/07106/07106.pdf>, letöltés dátuma: 2009. szeptember 25.
- Kelly, T. – Rossotto, M. (2012): *Broadband Strategies Handbook*. The World Bank. 404 p.
- Kerékgyártó Gy. – Mundruczó Gy. – Sugár A. (2001): *Statisztikai módszerek és alkalmazásuk a gazdasági, üzleti elemzésekben*. Aula Kiadó, Budapest. 573 p.
- Kis, K. (2011): A vidék és a vidéki térségek meghatározásának európai vonatkozásai (történeti áttekintés az európai bizottság új város-vidék tipológiája apropóján). *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*. 6. évf. 1-2 szám. pp. 105-112. ISSN 1788-7593
- Kiss M. (2007): A digitális esélyegyenlőség helyzete Magyarországon. *Információs Társadalom*, VII. évf. 3. sz., pp. 83-101.
- Kleine, D. (2008): The ideology behind the technology – Chilean microentrepreneurs and public ICT policies. *Geoforum*. Volume 40. Issue 2. March 2009. pp. 171–183.
- Koonen, T. (2006): Fibre to the Home/Fibre to the Premises: what, where, and when? *Proceedings of the IEEE*. Volume 94. Issue 5. pp. 911-934. ISSN 0018-9219.
- Koutroumpis, P. (2009): The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach. *Telecommunications Policy* 33. pp. 471-485.

- Koutroumpis, P. (2009): The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach. Telecommunications Policy. Volume 33. Issue 9. October 2009. pp. 471–485.
- Körössy-Khayll G. – Kovács L. (2008): Szolgáltatás üvegszálon. Híradástechnika. LXIII. Évf. 3. sz. pp. 27-31.
- Kulkarni, S. – Polonsky, B. – El-Sayed, M. (2008): FTTH Network Economics: Key Parameters Impacting Technology Decisions. Infocommunications Journal. Vol. LXV. 2010/II. pp. 3-10.
- Láng S. – Letenyey L. – Siklós V. (2003): Információs technológia diffúzió. In: Lengyel György (szerk): Információs technológia és életminőség. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. pp. 5-28.
- LaRose, R. – Strover, S. – Gregg, J. L. – Straubhaar, J. (2011): The impact of rural broadband development: Lessons from a natural field experiment. Government Information Quarterly 28. pp. 91-100.
- Larsen, C. P. (2008): Broadband and home networks in Sweden – commercial deployments and research status. pp. 227-231 In: Broadband Communications, Networks and Systems, 2008. BROADNETS 2008. 5th International Conference. IEEE ISBN 978-1-4244-2391-0 London. 8-11 Sept. 2008
- Latin American Economic Outlook. (2013): The Role of State in Development of Telecommunications Infrastructure. <http://www.latameconomy.org/en/in-depth/2012/the-state-and-reform-of-public-infrastructure-policy/the-role-of-state-in-development-of-telecommunications-infrastructure/>, letöltés dátuma: 2013. június 10.
- Lengyel, I. (2000): A regionális versenyképességről. Közgazdasági Szemle. XLVII. évf. 2000. december. pp. 962-987.
- Magyar Távmunka Szövetség (MTMSZ). (2012): Távmunka fogalma. <http://www.tavmunka.org/index.php/tavmunka-tudastar/tavmunka-fogalma>, letöltés dátuma: 2013. július 13.
- Mancinelli, E. (2007): e-Befogadás az információs társadalomban. 23. p. http://www.ittk.hu/netis/doc/ISCB_hun/10_Mancinelli_eBefogadas.pdf, letöltés dátuma: 2014. január 4.
- Marcus, J. S. – Elixmann, D. – Wernick, C. (2009): Next Generation Networks (NGNs). A WIK-Consult Study. PE 429.973. IP/A/ITRE/ST/2009-10. 70 p.
- Mártonffy, A. (2011a): Az e-egészségügy Magyarországon. IT Business. IX. évfolyam, 10. szám. pp. 24.
- Mártonffy, A. (2011b): Távmunkaházakba toboroznak. IX. évf. 21. szám. pp. 14.
- McQuaid, R.W., Lindsay, C., Greig, M. (2004): Re-connecting the unemployed: ICT and services for job seekers in rural areas. Information, Communication and Society. Volume 7. Issue 3. pp. 364–388.
- Merrill, D. (2012): Back to 1999 CAPEX Ratio. Hitachi Data Systems. The Storage Economist. <http://blogs.hds.com/david/2012/12/back-to-1999-capex-ratio.html>, letöltés dátuma: 2013. január 26.
- Mezei, C. (2006): A helyi gazdaságfejlesztés fogalmi meghatározása. Tér és Társadalom. 20. évf. 2006/4. pp. 85-96.

- Michelberger, P. – Németh, P. (2006): Üzleti informatika. INOK Kft. p. 267. (ISBN 963 9625 30 2)
- Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Kormánybiztossága (MHIK). (2001): Nemzeti Információs Társadalmi Stratégia. http://www.artefaktum.hu/kozgaz/nits_kesz.doc, letöltés dátuma: 2012. január 12.
- Miski G. (2011): A legintelligensebb városok. IT Business. IX. évf. 47. szám. pp. 10.
- Mohamadian, A. – Elahi, S. – Ghasemzadeh, F. (2006): E-policy Making : A System Approach Based on Evaluating ICT's Impacts. pp. 34-39. In: Service Operations and Logistics, and Informatics, 2006. SOLI '06. IEEE International Conference IEEE ISBN 1-4244-0318-9 Shanghai. 21-23 June 2006
- Molnár Sz. (2003): The Explanation Frame of the Digital Divide, Proceedings of the Summer School, "Risks and Challenges of the Network Society" (Karlstad University, Sweden)
- Molnár Sz. – Pintér R. (2007): Kisközösségek megújítása IT-mentorok és WiFi hálózatok segítségével – egy 2004-es magyar kistélepülési kutatás tapasztalatai. Budapest.
http://www.ittk.hu/netis/doc/textbook/Molnar_Pinter_Hungarian_Rejuvenating%20small%20communities.pdf, letöltés dátuma: 2014. január 4.
- Moseley, M. J. – Owen, S. (2008): The future of services in rural England: The drivers of change and a scenario for 2015. Progress in Planning. Volume 69. Issue 3. April 2008. pp. 93–130.
- Mosenthal, J. T. – Nleya, B. – Manthoko, N. G. (2009): Broadband / Future Generation Network Services Deployment in Rural and Remote Areas. pp. 128-132 In: 2009 2nd International Conference on Adaptive Science & Technology. (eds. Amoakoh Gyasi-Agyei and Tokunbo Ogunfunmi) IEEE ISBN 978-1-4244-3522-7 Accra, Ghana. 14-16 Jan. 2009
- Moutafides, G. M. – Economides, A. A. (2011): Demand for broadband access in Greece. Telematics and Informatics 28. pp. 125-141.
- Muhammad, A. – Mazliham. M. S. – Boursier, P. – Shahrulniza, M. (2011): k-Nearest Neighbor Algorithm for improving accuracy in clutter based location estimation of wireless nodes. Malaysian Journal of Computer Science. Volume 24. Issue 3. pp. 146-159.
- Müller, J. – Sancho Gil, J. M. – Hernández, F. – Giró, X. – Bosco, A. (2006): The socio-economic dimensions of ICT-driven educational change. Computers & Education. Volume 49. Issue 4. December 2007. pp. 1175–1188.
- Nagano, H. (2010): Development of ICT Infrastructure for Local Socio-Economic System in Japan Another Approach toward Cybersecurity in the Non-Urban Area. pp. 361-369. In: Availability, Reliability, and Security, 2010. ARES '10 International Conference. IEEE ISBN 978-1-4244-5879-0 Krakow. 15-18 Feb. 2010
- NAVIGATOR Informatika Zrt. (2012): Évtizedes lemaradásban a kkv-k. http://www.navigatortt.hu/evtizedes_lemaradasban_a_kkv_k_1.html, letöltés dátuma: 2013. január 22.
- Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM). (2013): Nemzeti Infokommunikációs Stratégia.

<http://www.kormany.hu/download/d/37/f0000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf>, letöltés dátuma: 2013. augusztus 28.

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM). (2011): Szélessáv-fejlesztési koncepció. [www.kormany.hu/download/4/a2/20000/NFM_Szélessáv-fejlesztési_koncepció.pdf](http://www.kormany.hu/download/4/a2/20000/NFM_Szelessav-fejlesztesi_koncepcio.pdf), letöltés dátuma: 2012. január 12.

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFT). (2010): Digitális Megújulás Cselekvési Terv. <http://www.nih.gov.hu/strategiaalkotas/informatika/digitalis-megujulas>, letöltés dátuma: 2012. január 12.

Nemzeti Hírközlési Hatóság (NHH). (2008): Nemzeti Hírközlési Hatóság NGN konzultációs dokumentuma. Hírközlési Értesítő. VII. évf. 10. szám. pp. 1234-1268.

Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság (2013): Hírközlés-statisztikai Adatbázis. Hozzáférési hálózat.

http://nmhh.hu/hirk_stat/def_tar_tabla.nhh?&defkod=163&nyelv=1, letöltés dátuma: 2013. január 25.

Nyíry A. – Szakály D. (2009): A regionális innovációs stratégiák tervezésének módszertana: új elméleti megfontolások és módszertani súlypontok. NORRIA Észak-Magyarországi Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Közhasznú Kft., Miskolc. ISBN 978-963-88345-0-8

OECD (2009): The role of communication infrastructure investment in economic recovery. DSTI/ICCP/CISP (2009) 1/Final.

Optus. (2006): A strategic review of the regulation of fixed network services. 30 p.

Pattanaik, D. – Chatterjee, J. (2009): Services Innovation - Digital Ecosystem Approach to Dissemination and Co-creation of Knowledge for Indian Agriculture Extension Services. pp. 65-70 In: Automation Science and Engineering, 2009. CASE 2009. IEEE International Conference IEEE 442 ISBN 978-1-4244-4579-0 Bangalore. 22-25 Aug. 2009

pcforum.hu (2004): Szélessávú hálózat egész Magyarországon 2005-re. <http://pcforum.hu/hirek/8349/Szelessavu+halozat+egesz+Magyarorszagon+2005-re.html>, letöltés dátuma: 2012. január 22.

Piac&Profit (2013a) Óriási potenciál van a vidéki netes vásárlókban. <http://www.piacprofit.hu/infokom/oriasi-potencial-van-a-videki-netes-vasarlokban/> letöltés dátuma: 2013. augusztus 22.

Piac&Profit (2013b): Webshop trendek: bővül és változik az online piac. <http://www.piacprofit.hu/infokom/webshop-trendek-bovul-es-valtozik-az-online-piac/> letöltés dátuma: 2013. augusztus 22.

Picot, A. – Wernick, C. (2007): The role of government in broadband access. Telecommunication Policy 31. pp. 660-674.

Pintér R. – Csótó M. – Holczer M. – Kis G. – Molnár Sz. – Rab Á. – Székely L. (2007): A magyar információs társadalom fejlődése az elmúlt tíz évben: intézményépítés, infrastruktúrafejlesztés és kultúraváltás. http://www.ittk.hu/netis/doc/textbook/Magyar_country_report_final.pdf, letöltés dátuma: 2012. január 12.

- Porter, M. E. (2002): Enhancing Microeconomic Foundations of Prosperity: The Current Competitiveness Index. In: Global Competitiveness Report 2001-2002. World Economic Forum. Genf. 25 p.
- Porter, M. – Millar, V. (1985): How information gives you competitive advantage. Harvard Business Review Vol. 63 Issue 4. pp. 149–160.
- Preston, P. – Cawley, A. – Metykova, M. (2007): Broadband and rural areas in the EU: From technology to applications and use. Telecommunications Policy 31. pp. 389-400.
- Prince, J. (2012): The Dynamic Effects of Triple Play Bundling in Telecommunications. Research Program on Digital Communications. Time Warner Cable. 34 p.
- Putz J. (2005): A jövő kihívásai a kábeltelevíziózásban. Híradástechnika. LX. évf. 2005/9. pp. 9-14.
- Rahman, H. (2007): E-Government Readiness: from the Design Table to the Grass Roots. pp. 225-232 In: Proceedings of the 1st International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, ICEGOV2007. (eds. Tomasz Janowski, Theresa A. Pardo) ISBN 978-1-59593-822-0 Macao, China. December 10-13, 2007
- Rajagopalan, R. – Sarkar, R. (2008): Information and Communication Technology , Communities and Social Capital – How the Digital Ecosystem Approach can work. pp. 419-425 In: Digital Ecosystems and Technologies, 2008. DEST 2008. 2nd IEEE International Conference IEEE ISBN 978-1-4244-1489-5 Phitsanulok. 26-29 Feb. 2008
- Ramírez, R. – Richardson, D. (2005): Measuring the impact of telecommunication services on rural and remote communities. Telecommunications Policy 29. pp. 297-319.
- Ramírez-Medina, J. A. (2009): Enterprise 2.0 Readiness Index. pp. 2677-2684. In: PICMET 2009 Proceedings, August 2-6, Portland, Oregon USA. IEEE ISBN 978-1-890843-20-5 Department of Engineering and Technology Management Portland State University, Maseeh College of Engineering & Computer Science Portland, Oregon USA. August 2-6 2009
- Redoli, J. – Mompó, R. – García-Díez, J. – López-Coronado, M. (2008): A model for the assessment and development of Internet-based information and communication services in small and medium enterprises. Technovation. Volume 28. Issue 7. July 2008. pp. 424-435.
- Richpoi. (2013): A Magyar Telekom már 88 településen nyújt 4G LTE szolgáltatást. http://richpoi.com/cikkek/uzlet_gazdasag/a-magyar-telekom-mar-88-telepulesen-nyujt-4g-lte-szolgaltatast.html, letöltés dátuma: 2013. szeptember 3.
- Riding, J. L. – Ellershaw, J. C. – Tran, A. V. – Guan, L. J. – Smith, T. (2009): Economics of Broadband Access Technologies for Rural Areas. pp. 190-210. In: OSA/OFC/NFOEC 2009. (eds.) Optical Society of America ISBN 978-1-4244-2606-5 San Diego, CA. 22-26 March 2009
- Ritsma, R. J. – Tuyl, A. – Snijders, B. (2009): Buying the lowest Total Cost of Ownership (TCO). pp. 199-206. In: PCIC Europe '09. Conference. Barcelona, 26-28 May 2009. E-ISBN: 978-3-9523-3334-1. Print ISBN: 978-1-4244-3975-1.
- Saarenketo, S. – Puumalainen, K. – Kyläheiko, K. – Kuivalainen, O. (2008): Linking knowledge and internationalization in small and medium-sized enterprises in the ICT sector. Technovation. Volume 28. Issue 9. September 2008. pp. 591–601.

- Sajtos L. – Mitev A. (2007). SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó, Budapest. 398 p.
- Schaffer, A., Siegele, J. (2008): Regionale Potentiale – Bedeutung und Nutzung von Potentialfaktoren in den NUTS 3 Regionen Deutschlands und Österreichs. Jahrbuch für Regionalwissenschaft 28. pp. 109–132.
- Schleife, K. (2010): What really matters: Regional versus individual determinants of the digital divide in Germany. Research Policy 39. pp. 173-185.
- Schopp, A. (2011a): Kevés a komplex rendszer. IX évf. 10. szám pp. 14.
- Schopp, A. (2011b): Távközlési szolgáltatások - csomagban jobb. IX. évf. 44. szám. pp. 14.
- Schopp, A. (2012a): Egy háztartás – egy csomag. IT Business X. évf. 9. szám. pp. 14.
- Schopp, A. (2012b): Géppel, gép nélkül. IT Business X. évf. 5. szám. pp. 14.
- Schopp, A. (2012c): Intézzük online! IT Business X. évf. 15. szám. pp. 14.
- Seo, H.-J. – Lee, Y. S. – Oh, J. H. (2009): Does ICT investment widen the growth gap? Telecommunications Policy. Volume 33. Issue 8. September 2009. pp. 422–431.
- Struzak, R. (2010): Broadband Internet in EU Countries: Limits to Growth. IEEE Communications Magazine. Volume 48. Issue 4. April 2010. pp. 52-57.
- Szabó, M. I. (2010): Új felfedezések előtt. IT Business. VIII. évf. 46. szám. pp. 8.
- Szarvák T. (2004): A digitális szakadék, mint új periféria-képző jelenség. Tér és Társadalom, 18. évf. 2004/3. pp. 57-75.
- Szerb, L. (2008): A hazai kis- és középvállalkozások fejlődését és növekedését befolyásoló tényezők a 2000-es évek közepén. Vállalkozás és Innováció (V&I) 2. évf. 2. szám. pp. 1-35.
- Szilágyi R. – Herdon M. (2013): Augmented Reality (AR) Applications in Agriculture. E-Innovation for Sustainable Development of Rural Resources During Global Economic Crisis (Szerk: Zacharoula Andreopoulou, Vagis Samathrakakis, Soulla Louca, Maro Vlachopoulou). Hershey: IGI Global, Information Science Reference. pp. 65-79. (ISBN:978-1-4666-4550-9)
- Szűcs I. (2004): Alkalmazott statisztika. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 551 p. (ISBN: 963-502-761-3)
- Tanenbaum, A. S. (2004): Számítógép-hálózatok. Panem Könyvkiadó Kft. 939 p. (ISBN 963 545 384 1).
- Taragola, N. M. – Lierde, D. F. (2009): Factors affecting the Internet behaviour of horticultural growers in Flanders, Belgium. Computers and Electronics in Agriculture. Volume 70. Issue 2. March 2010. pp. 369-379.
- Teixeira, A. – Tosi Beleffi, G. M. (2012): Optical Transmission. The FP7 BONE Project Experience. Springer. ISBN-10: 9400717660. ISBN-13: 978-9400717664. 250 p.
- Teng, H.-L. – Liu, C.-C. – Yeh, F.-Y. – Hsieh, P.-S. (2008): Structuring A NRI Simplified Model by MTS Application of MTS. pp. 2713-2718 In: Service Operations and Logistics, and Informatics, 2008. IEEE/SOLI 2008. IEEE International 2IEEE ISBN 978-1-4244-2013-1 Beijing. 12-15 Oct. 2008

Turk, T. – Blažič, B. J. – Trkman, P. (2008): Factors and sustainable strategies fostering the adoption of broadband communications in an enlarged European Union. *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 75. Issue 7. September 2008. pp. 933–951.

Vágó, I. (2005): Passzív fényvezető hálózatok. *Híradástechnika*. LIX. évf. 2. szám. pp. 35-39.

Várallyai L, Herdon M. (2010): Digital Europe – Chance for Job in Hungary. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics* Vol. II. Issue 1. pp. 49-56.

Veres E. (2011): Projektzáró. <http://mertnet.net/cikkek/2011/2011-05-18/projektzaro>, letöltés dátuma: 2014. január 4.

Vicente, M. R. – Gil-de-Bernabé, F. (2010): Assessing the broadband gap: From the penetration divide to the quality divide. *Technological Forecasting & Social Change* 77. pp. 816-822.

Ward, L. – Parr, J. M. (2009): Revisiting and reframing use: Implications for the integration of ICT Computers & Education. Volume 54. Issue 1. January 2010. pp. 113-122.

web.itf.njszt.hu

Wieland, K. (2007): The FTTx Mini-Guide. *Telecom Magazine*. Nexans.

World Economic Forum. www.weforum.org

www.emagyarorszag.hu

www.gazdanet.eu

Yao, X. – Du, W. – Chen, B. – Yuan, Z. (2010): An Integrated P2P Mobile Learning Model for Timely Farming Guidance. pp. 84-87. In: *Third International Symposium on Intelligent Information Technology and Security Informatics*. (eds. Fei Yu, Xuange Peng, Haiwen Liu, Jian Shu, Roy Ng, Haiwen Liu, Jian Shu, Roy Ng) IEEE ISBN 978-0-7695-4020-7 Jinggangshan. 2-4 April 2010

Yardley, M. – Obradors, J. – Bates, P. – Daly, A. – Vroobel, M. (2012): Policy orientations to reach the European Digital Agenda targets. *Analysys Mason*. 91 p.

Žagar, D. – Križanović, V. (2010): Analyses and Comparisons of Technologies for Rural Broadband Implementation. pp. 292-296. In: *Software, Telecommunications & Computer Networks, 2009. SoftCOM 2009. 17th International Conference*. (eds. Nikola Rozic, Cinko Begusic) IEEE ISBN 978-1-4244-4973-6 Hvar. 24-26 Sept. 2009

Zhao, R. – Zhou, L. – Machuca, M. C. – Merwe, S. – Grunert, K. (2009): Dynamic Migration Planning of Broadband Fixed Access Networks subject to CAPEX and OPEX. 16. ITG Fachtagung - Kommunikationskabelnetze. 2009. 12. 15. Consulting Detecon

Z. Karvalics L. – Benczúr D. – László G. (2003): Versenyelőny-képzés az információs társadalomban. *Általános Vállalkozási Főiskola Tudományos Közlemények*. 6. évf. 7. szám. pp. 15-28.

Z. Karvalics L. (2003): Üvegszállal a vidékfejlesztésért – egy húsz éves javaslat nyomában. *Információs Társadalom*. 3. évf. 3-4. szám. pp. 39-61.

SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Az Ihrig Károly Doktori Iskola Működési Szabályzatának értelmében figyelembe vehető publikációk

Nemzetközi tudományos folyóiratban, idegen nyelven megjelent publikációk

Szilvia Botos – Miklós Herdon (2013): Differences of Broadband Network Infrastructure, e-Readiness and Usage in EU Rural Regions. Agris on-line Papers in Economics and Informatics, Vol. V, Issue 4. pp. 47-53.

Szilvia Botos (2011): Broadband ranking of regions and its methodological basis. SCIENTIFIC BULLETIN – ECONOMIC SCIENCES 10:(1) pp. 126-135.

Magyarországon, tudományos folyóiratban, idegen nyelven megjelent publikációk

Botos Szilvia (2014): Kis- és középvállalkozások IT attitűdjének mikro-régiós vizsgálata. Információs Társadalom XIII. évf. 3-4. ISSN: 1587-8694 (Közlésre elfogadott, befogadó nyilatkozat mellékelve) 46184 karakter.

Szilvia Botos (2012): Broadband development: a case study in a rural micro-region. SEFBIS JOURNAL 2012:(7) pp. 56-65.

Magyarországon, tudományos folyóiratban, idegen nyelvű összefoglalóval megjelent publikációk

Botos Szilvia (2010): IKT fejlettségi indexek és regionális alkalmazhatóságuk. ACTA AGRARIA KAPOSVÁRIENSIS 14:(3) pp. 147-155.

Botos Szilvia (2011): Regionális IKT index módszertani alapja és alkalmazhatósága. ACTA AGRARIA KAPOSVÁRIENSIS 15:(3) pp. 127-135.

Botos Szilvia (2012): Új generációs hálózati infrastruktúra szükségessége és szélessávú hálózatfejlesztések értékelése a vidéki régiókban. AGRÁRINFORMATIKA / AGRICULTURAL INFORMATICS 3:(2) pp. 72-83.

Botos Szilvia (2011): NGN koncepció és térségfejlesztés: Magyarország szélessávú helyzetének elemzése. AGRÁRINFORMATIKAI TANULMÁNYOK III (Szerk: Rózsa T. – Szilágyi R.) Debrecen: Magyar Agrárinformatikai Szövetség. pp. 29-51. (ISBN 978-963-87366-5-9, Ö ISBN 978-963-87366-8-0)

Magyarországon, tudományos folyóiratban, magyar nyelvű összefoglalóval megjelent publikációk

Botos Szilvia (2009): Az új generációs hálózatok fejlődése, hatásai és lehetőségei. GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK – A Debreceni Egyetem Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar tudományos diákköri tevékenységének eredményei, 1 évf., 1. szám. pp. 15-20.

Az értekezés témakörében készült egyéb publikációk

Miklós Herdon – **Szilvia Botos** (2013): Multi Dimensional Analysis of Broadband Network Developments in EU Regions and Rural Areas. In: EFITA WCCA CIGR 2013 Conference: Sustainable Agriculture through ICT innovation. Konferencia helye, ideje: Torino, Olaszország, 2013.06.23-2013.06.27. Torino: pp. 331-338.

Péntek Ádám – **Botos Szilvia** – Cseh András (2012): Infokommunikációs technológiák használata Magyarország Észak-Alföldi régiójának agrár kis- és középvállalkozásaiban. AGRÁRINFORMATIKA / AGRICULTURAL INFORMATICS 3:(1) pp. 79-86.

Botos Szilvia – Cseh András (2011): Hálózati szolgáltatások használata az egyéni gazdálkodók körében. AGRÁRINFORMATIKA / AGRICULTURAL INFORMATICS 2:(1) pp. 86-96.

Miklós Herdon – Róbert Szilágyi – **Botos Szilvia** (2011): László Várallyai. Implement agricultural education sector in the european qualification framework. In: Karasavvoglou Anastasios (szerk.) The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the changed world, Proceedings of the 3rd International Conference. Konferencia helye, ideje: Pitesti, Románia, 2011.05.05-2011.05.08. Kavala: Kavala Institute of Technology, pp. 78-87. (ISBN:978-960-363-038-8)

Szilvia Botos (2011): Regional broadband network analysis and correlation test In: Wim Heijman (szerk.) Second Agrimba-AVA Congress 2011 in Wageningen, The Netherlands. Konferencia helye, ideje: Wageningen, Hollandia, 2011.06.22-2011.06.24. Wageningen: Paper 058.

Botos Szilvia – Cseh András – Szénás Szilárd (2011): Néhány e-szakigazgatási szolgáltatás bemutatása. In: Herdon M, Rózsa T, Szilágyi R (szerk.) Agrárinformatika 2011 Konferencia / Agricultural Informatics Conference: Innovatív információtechnológiák az agrárgazdaságban / Innovative information technologies in agriculture. Debrecen: Magyar Agrárinformatikai Szövetség, 2011. pp. 248-255. (ISBN:978-615-5094-05-7)

Botos Szilvia – Cseh András (2011): Hálózati szolgáltatások használata a vidéki térségekben és agrárvállalkozásokban. In: Cser L, Herdon M (szerk.) Informatika a felsőoktatásban 2011 konferencia. Konferencia helye, ideje: Debrecen, Magyarország, 2011.08.24-2011.08.26. Debrecen: Debreceni Egyetem Informatikai Kar, 2011. pp. 798-805. (ISBN:978-963-473-461-1)

Botos Szilvia – Herdon Miklós (2011): Evaluation of Rural Broadband Strategies and Development in Hungary. In: E Gelb, K. Charvát (szerk.) EFITA/WCCA 2011: 8th European Federation for Information Technology in Agriculture, Food and the Environment Congress/Word Congress on Computers in Agriculture. Praha: Czech University of Agriculture in Prague, 2011. pp. 411-422. (ISBN:978-80-904830-3-3)

Botos Szilvia (2010): A magyarországi szélessávú infrastruktúra hatáselemzése az NRI alapján. In: Alexander B Sideridis, Miklós Herdon, László Várallyai (szerk.) Agricultural Informatics 2010. Konferencia helye, ideje: Debrecen, Magyarország, 2010. Magyar Agrárinformatikai Szövetség, pp. 251-259.

Botos Szilvia – Herdon Miklós (2010): National broadband network infrastructure development in the Hungarian economy. In: Karasavvoglou Anastasios, Vasiliadis Spiros (szerk.) The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the changed world: 2nd International Conference. Konferencia helye, ideje: Kavala, Görögország, 2010.05.07-2010.05.09. Kavala: Kavala Institute of Technology. pp. 263-261. (ISBN:978-960-363-033-3)

Botos Szilvia (2009): Szélessávú infrastruktúra fejlesztések Magyarország vidéki régióiban. In: Herdon M, Szilágyi R (szerk.) Agrárinformatikai Nyári Egyetem. Konferencia helye, ideje: Debrecen, Magyarország, 2009.08.26-2009.08.27. Debrecen: pp. 232-238.

Szilvia Botos – György Kovács (2009): NGN access network and its rural concerns. In: & (szerk.) Joint International Conference Konferencia helye, ideje: Praha, Csehország, 2009.05.12-2009.05.13. Praha: Czech University of Agriculture in Prague, 2009. pp. 1-6. (ISBN:978-80-213-1932-5)

Szilvia Botos (2009): Development of NGN in Hungary and its expected rural development concerns In: Nábrádi A, Nagy Sz A, Dékán T-né Orbán I, Fenyves V, Lazányi J, Várallyai L (szerk.) 4th Aspects and Visions of Applied Economics and Informatics. Konferencia helye, ideje: Debrecen, Magyarország, 2009.03.26-2009.03.27. Debrecen: University of Debrecen. pp. 824-829. (ISBN:978-963-9732-83-4)

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Az NGA hálózatok jellemző CapEx és OpEx költségei	15
2. táblázat: A leggyakrabban alkalmazott FTTx architektúrák és jellemzőik	16
3. táblázat: Az IKT fejlesztések és szolgáltatások néhány lehetséges következménye a vidéki régiók vonatkozásában.....	34
4. táblázat: A szélessávú hozzáférés jelentősége az EU fontosabb IKT fejlesztését célzó stratégiáiban	42
5. táblázat: A magyarországi IKT fejlesztésre vonatkozó fontosabb stratégiák.....	43
6. táblázat: A felhasznált adatforrásokból gyűjtött főbb indikátorok és szélessávú jellemzők.....	62
7. táblázat: Az összefüggés vizsgálat eredménye – a Pearson-féle korrelációs együtthatók értékei.....	81
8. táblázat: Néhány hálózati fejlettséget tükröző indikátor alakulása Magyarországon 2008-2012 időszakban	82
9. táblázat: Az egyes országok legkevesbé és leginkább fejlett régióinak lefedettségi adatai és fejlődése 2008 és 2012 években.....	94
10. táblázat: A legnagyobb mértékű fejlődést elért régiók részletes adatai.....	94
11. táblázat: A korrelációs vizsgálat eredménye (N=123).....	96
12. táblázat: A változók belső megbízhatósága	119
13. táblázat: A főkomponensek és a magyarázott variancia	120
14. táblázat: A főkomponens súlyok Varimax rotációval (Kaiser normalizálással) KMO=0,812; magyarázott variancia 72,794%	121
15. táblázat: Az elemszám megoszlása a klaszterek között.....	123

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Kutatási stratégia.....	6
2. ábra: Kutatási modell, az adatstruktúra.....	7
3. ábra: A Digitális Ökorendszer elemei.....	11
4. ábra: A hálózaton elérhető szolgáltatások által igényelt minimális adatátviteli sebesség.....	12
5. ábra: Az új generációs hálózat felépítésének egyszerűsített vázlata.....	13
6. ábra: A vidéki és a városi népesség megoszlása.....	31
7. ábra: Az innovációs terjedési modell az IKT vonatkozásában	38
8. ábra: A Technológia Elfogadásának Modellje.....	40
9. ábra: Az NRI fő összetevői.....	57
10. ábra: A kutatási modell.....	60
11. ábra: A világ néhány országának hálózati infrastruktúra fejlettsége és NRI helyezése	70
12. ábra: Összefüggés az egy főre eső GDP és az NRI helyezések között.....	71
13. ábra: Szélessávú hálózati infrastruktúra és használat a magánszemélyek körében az EU-27 országokban 2012-ben.....	72
14. ábra: Magánszemélyek online tevékenységei az EU-27 országokban 2012-ben (1)	73
15. ábra: Magánszemélyek online tevékenységei az EU-27 országokban 2012-ben (2)	74
16. ábra: A vállalati szféra alapvető hálózati jellemzői az EU-27 országokban 2012-ben	75
17. ábra: Az e-kereskedelmi indikátorok alakulása az EU-27 országok vállalkozásainak körében 2012-ben.....	76
18. ábra: A vállalkozások online tevékenységei 2012-ben.....	77
19. ábra: A vidéki régiók NGA lefedettsége az EU-27 országokban 2011-ben	77
20. ábra: A vezetékes szélessávú vonalak sebesség szerinti megoszlása az EU-27 országokban, 2013. januárban.....	78
21. ábra: Internetelőfizetések számának változása a szélessávú és új generációs hozzáférési szolgáltatásokon keresztül.....	84
22. ábra: Az egyes szélessávú és NGA technológiák elérhetősége Magyarországon 2011-ben.....	85
23. ábra: Mobilinternetes előfizetések számának és az adatforgalom változása 2008-2012 között Magyarországon	86

24. ábra: Az IP alapú és hagyományos hangátviteli csatornák számának és a hívások időtartamának változása 2010-2012 időszakban Magyarországon	87
25. ábra: A magánszféra hálózati jellemzői Magyarországon 2012-ben.....	87
26. ábra: Hálózati infrastruktúra és használat a vállalkozások körében Magyarországon 2012-ben.....	88
27. ábra: Az internet igénybevétele a közigazgatási ügyek intézésére a vállalkozások arányában 2008-ban és 2010-ben.....	89
28. ábra: Honlappal rendelkező és elektronikus értékesítést és beszerzést végző vállalkozások aránya	90
29. ábra: Az Európai Unió NGA lefedettségi térképe NUTS 3 területi szinten	92
30. ábra: Szélessávú hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a vizsgált országok NUTS 2 régióiban	93
31. ábra: Az internet-használat intenzitásának növekedése 2008-2012 között a vizsgált országok NUTS 2 régióiban	95
32. ábra: Magyarország NGA lefedettsége 2011-ben NUTS 3 területi szinten.....	97
33. ábra: A beérkező pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.4.2 jelű pályázatra	98
34. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.4.1 jelű pályázatra	98
35. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GOP-2008-3.1.1 jelű pályázatra	99
36. ábra: A hálózati használat intenzitásának változása 2008-ról 2012-re Magyarország NUTS 2 régióiban	100
37. ábra: Az internetelőfizetések és az érvényes jelszóval rendelkező ügyfélkapuk számának változása 2008-ról 2012-re Magyarország NUTS 2 régióiban....	101
38. ábra: Az elektronikus közigazgatási szolgáltatások használata 2012-ben Magyarország NUTS 2 régióiban	101
39. ábra: A kiadott ECDL bizonyítványok (Alap és Start) számának változása 2008-ról 2012-re Magyarország NUTS 2 régióiban	102
40. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.3.1 jelű pályázat esetén	103
41. ábra: A beérkezett pályázatok és kifizetések száma és a támogatási összeg a GVOP-2005-4.1.2 és 4.2.1 jelű pályázatok esetén.....	104

42. ábra: Kistérségek, melyekben hálózati infrastruktúra bővítési pályázatot nyertek	104
43. ábra: Népeség és a 60 évesnél idősebb lakosság aránya Hajdúböszörményben ...	106
44. ábra: A működő gazdasági szervezetek gazdasági ág szerinti megoszlása 2010-ben	107
45. ábra: A beérkezett és támogatott NFT pályázatok száma és a támogatási összeg operatív programonként a 2004-2006 közötti időszakban	107
46. ábra: Internetelőfizetések számának változása a 2003-2010 időszakban Hajdúböszörményben és Magyarországon (mobilinternet nélkül)	110
47. ábra: Érvényes jelszóval rendelkező ügyfélkapuk száma a hajdú-bihar megyei okmányirodákban	110
48. ábra: A megkérdezett gazdasági szervezetek tevékenységi kör szerinti megoszlása	111
49. ábra: A vezetékes internettel rendelkező vállalkozások előfizetési aránya más telekommunikációs szolgáltatásokra	112
50. ábra: Az egyes kommunikációs szolgáltatások fontossága a vállalkozások számára	113
51. ábra: A szolgáltatások egyes paramétereivel való elégedettség	114
52. ábra: A válaszok megoszlása arra a kérdésre, hogy akadályozó tényező lenne-e az internetkapcsolat hiánya	115
53. ábra: A vizsgált vállalkozások internetes tevékenységei	116
54. ábra: A válaszadók véleménye arra vonatkozóan, hogy az internet milyen mértékben segíti a beszerzési és értékesítési tevékenység hatékonyságát	117
55. ábra: A válaszadók véleménye arra vonatkozóan, hogy milyen mértékben segíti az internet a munka hatékonyságát	117
56. ábra: A válaszadók véleménye a vállalkozás online jelenlétével kapcsolatban	118
57. ábra: A hálózati szolgáltatások hasznosságára adott értékelés alapján készült klaszterelemzés eredménye	122
58. ábra: A vállalatok által használt szoftverek	125
59. ábra: Mikro-régiós hálózati fejlettség mérésére alkalmas index struktúrája	126
60. ábra: Index kialakításának folyamata	127
61. ábra: Indikátorok és indexek jelentősége a fejlesztési folyamatokban	128

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Az adatforrások elérhetőségei

- I1. BIX. Adatforgalmi adatok 2008 évre
<http://www.bix.hu/tg/graph.cgi?design=normal&device=Summary&interface=BI X-IPv4-Total&type=Octets&start=1199167200&end=1230703200>
- I2. BIX. Adatforgalmi adatok 2009 évre
<http://www.bix.hu/tg/graph.cgi?design=normal&device=Summary&interface=BI X-IPv4-Total&type=Octets&start=1230789600&end=1262239200>
- I3. BIX. Adatforgalmi adatok 2010 évre
<http://www.bix.hu/tg/graph.cgi?design=normal&device=Summary&interface=BI X-IPv4-Total&type=Octets&start=1262325600&end=1293775200>
- I4. BIX. Adatforgalmi adatok 2011 évre
<http://www.bix.hu/tg/graph.cgi?design=normal&device=Summary&interface=BI X-IPv4-Total&type=Octets&start=1293861600&end=1325311200>
- I5. BIX. Adatforgalmi adatok 2012 évre
<http://www.bix.hu/tg/graph.cgi?design=normal&device=Summary&interface=BI X-IPv4-Total&type=Octets&start=1325397600&end=1356933600>
- I6. European Commission. Broadband indicators
http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc_id=2375
- I7. EIU. E-readiness rankings, 2008:
http://graphics.eiu.com/upload/ibm_ereadiness_2008.pdf
- I8. EIU. E-readiness rankings, 2009:
<http://graphics.eiu.com/pdf/E-readiness%20rankings.pdf>
- I9. EIU. E-readiness rankings, 2010
http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/eiu_digital-economy-rankings-2010_final_web.pdf
- I10. EUROSTAT. Business use of mobile connection to the Internet
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cimobe_use&lang=en
- I11. EUROSTAT. Digital single market - promoting e-Commerce for businesses
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_bdek_sme&lang=en
- I12. EUROSTAT. Employment (main characteristics and rates) - annual averages
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsi_emp_a&lang=en
- I13. EUROSTAT. Employment rates by sex, age and NUTS 2 regions (%)
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfst_r_lfe2emprrt&lang=en
- I14. EUROSTAT. Enterprises - computers: devices and communication systems
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ci_cd_en2&lang=en
- I15. EUROSTAT. Enterprises purchasing via Internet and/or networks other than Internet
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ec_ebuyn2&lang=en

- I16. EUROSTAT. Enterprises selling via Internet and/or networks other than Internet
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ec_eseln2&lang=en
- I17. EUROSTAT. Enterprises using the Internet for interaction with public authorities
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00107&plugin=1>
- I18. EUROSTAT. Enterprises - type of connection to the Internet
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ci_it_en2&lang=en
- I19. EUROSTAT. GDP per capita in PPS
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tec00114>
- I20. EUROSTAT. Households with broadband access
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_pibi_hba&lang=en
- I21. EUROSTAT. Households with broadband access by NUTS 2 regions
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_r_broad_h&lang=en
- I22. EUROSTAT. Individuals regularly using the Internet
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_pibi_use&lang=en
- I23. EUROSTAT. Individuals regularly using the Internet by NUTS 2 regions
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_r_iuse_i&lang=en
- I24. EUROSTAT. Individuals using the Internet for finding information about goods and services
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00095>
- I25. EUROSTAT. Individuals using the Internet for interaction with public authorities
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00105>
- I26. EUROSTAT. Individuals using the Internet for Internet banking
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00099>
- I27. EUROSTAT. Individuals using the Internet for listening to webradio/watching web television
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00100>
- I28. EUROSTAT. Individuals using the Internet for looking for a job or sending a job application
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00102>
- I29. EUROSTAT. Individuals using the Internet for ordering goods or services
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00096>
- I30. EUROSTAT. Individuals using the Internet for reading/downloading online newspapers / news magazines
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00097>
- I31. EUROSTAT. Individuals using the Internet for selling goods or services
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00098>

- I32. EUROSTAT. Individuals using the Internet for sending/receiving e-mails
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00094>
- I33. EUROSTAT. Individuals who ordered goods or services over the Internet for private use by NUTS 2 regions
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_r_blt12_i&lang=en
- I34. EUROSTAT. Internet activities – enterprises
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ci_ac_en2&lang=en
- I35. EUROSTAT. Land use in agriculture by NUTS 2 regions
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lan_lu_agr&lang=en
- I36. EUROSTAT. Persons aged 25-64 with tertiary education attainment by sex and NUTS 2 regions (from 2000 onwards) - %
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_11&lang=en
- I37. EUROSTAT. Persons with tertiary education attainment by age and sex (%)
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_07&lang=en
- I38. EUROSTAT. Population density – Inhabitants per km²
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tps00003&plugin=1>
- I39. EUROSTAT. Population density by NUTS 2 regions – Inhabitants per km²
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00024&plugin=1>
- I40. EUROSTAT. Population on 1 January by age and sex
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_pjan&lang=en
- I41. EUROSTAT. Population on 1 January by age and sex - NUTS 2 regions
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_d2jan&lang=en
- I42. EUROSTAT. Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in % of the EU27 average) by NUTS 2 regions
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00006&plugin=1>
- I43. EUROSTAT. Share of enterprises' turnover on e-commerce
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00110>
- I44. EUROSTAT. Share of land area according to the original OECD classification and the new urban-rural typology
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Share_of_land_area_according_to_the_original_OECD_classification_and_the_new_urban-rural_typology_new.png&filetimestamp=20110705094647
- I45. EUROSTAT. Share of population according to the original OECD classification and the new urban-rural typology
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Share_of_population_according_to_the_original_OECD_classification_and_the_new_urban-rural_typology_new.png&filetimestamp=20110705081201
- I46. EUROSTAT. Unemployment rates by sex, age and NUTS 2 regions (%)
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfst_r_lfu3rt&lang=en
- I47. EUROSTAT. Unemployment rate by sex and age groups - annual average, %
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=une_rt_a&lang=en
- I48. ISZT. A .hu közdomeinek alatt delegált domeinek számának alakulása
<http://www.nic.hu/statisztika/>

- I49. KEKKH. Elektronikus közszolgáltatások adatai (Érvényes jelszóval rendelkező ügyfélkapuk száma, Sikeres ügyindítások száma, Időpontfoglalás ügyindítással, Ügyindítás nélkül) http://www.kekkh.hu/letoltes/statisztikak/xr_2012.xls
- I50. KSH. Az IKT eszközök a vállalati szektorban (Honlappal rendelkező vállalkozások áganként, e-értékesítés áganként, e-beszerzés áganként) <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt112.xls> [Letöltés dátuma: 2013. 05. 17]
- I51. KSH. Az internet-előfizetések száma hozzáférési szolgáltatások szerint http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oni001.html
- I52. KSH. Az internet igénybevétele a közigazgatási ügyek intézésére az internethasználó vállalkozások arányában. Közig info megszerzése, Űrlapok kitöltése, Űrlapok visszaküldése, Közig teljesen elektronikus intézése http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oni013.html
- I53. KSH. Az internet igénybevételének célja (Az internetet használó vállalkozások %-ában) Banki pénzügyi szolg igénybevétele regionális, Oktatás/képzés regionális, Közig ügyek e-intézése http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oni011.html
- I54. KSH. Internetes előfizetések száma kapcsolattípusonként, megyés és régiós bontásban http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oni009.html
- I55. NJSZT. Kiadott ECDL Start és Alap bizonyítványok száma
- I56. NMHH. Vezetékes gyorsjelentés 2012. december: http://nmhh.hu/dokumentum/155879/vezetekes_gyj_2012_dec.pdf
- I57. NMHH. Vezetékes gyorsjelentés 2011. december: http://nmhh.hu/dokumentum/2061/vezetekes_gyorsj_2011_december.pdf
- I58. NMHH. Vezetékes gyorsjelentés 2010. december: http://nmhh.hu/dokumentum/2531/vezetekes_jelentes_2010_december.pdf
- I59. NMHH. Mobilinternet gyorsjelentés 2012. december: http://nmhh.hu/dokumentum/155666/mobil_internet_gyj_2012_dec.pdf
- I60. NMHH. Mobilinternet gyorsjelentés 2011. december: http://nmhh.hu/dokumentum/2080/mobil_internet_gyorsj_2011_december_2.pdf
- I61. NMHH. Mobilinternet gyorsjelentés 2010. december: http://nmhh.hu/dokumentum/2548/mobil_internet_jelentes_2010_december.pdf
- I62. NMHH. Mobilinternet gyorsjelentés 2009. december: http://nmhh.hu/dokumentum/106932/mobil_internet_jelentes_2009_december.pdf
- I63. NMHH. Mobilinternet gyorsjelentés 2008. december: http://nmhh.hu/dokumentum/106919/jelentes_2008_december.pdf
- I64. NFÜ. Összefoglaló az NFT projektekről http://emir.nfu.hu/kulso/jelek/index.php?akt_nyelv=hu&view=list&menu=101
- I65. NFÜ. Operatív programok – Eljárásrend szerinti lekérdezés http://emir.nfu.hu/nd/kozvel/?link=kozv_1_1
- I66. OECD. Average advertised download speeds by country. Átlagos meghirdetett sebesség http://www.oecd.org/sti/broadband/BB-Portal_5a_13July_Final.xls
- I67. OECD. Fixed and wireless broadband subscriptions per 100 inhabitants vezetékes szélessávú penetráció http://www.oecd.org/sti/broadband/1d-OECD-WiredWirelessBB-2012-12_v2.xls
- I68. OECD. Gross Domestic Product (GDP) per head, current PPPs <http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=558>

- I69. OECD. Percentage of fibre connections in total broadband. Optikai hozzáférések aránya <http://www.oecd.org/sti/broadband/1l-PctFibreToTotalBroadband-2012-12.xls>
- I70. WEFORUM. The Networked Readiness Index 2008-2009 rankings
<http://www.weforum.org/pdf/gitr/2009/Rankings.pdf>
- I71. WEFORUM. The Networked Readiness Index 2009-2010 rankings
<http://www.weforum.org/pdf/GITR10/TheNetworkedReadinessIndexRankings.pdf>
- I72. WEFORUM. The Networked Readiness Index 2010-2011 rankings
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2011.pdf
- I73. WEFORUM. The Networked Readiness Index 2011-2012 rankings
http://www3.weforum.org/docs/GITR/2012/GITR_OverallRankings_2012.pdf
- I74. WEFORUM. The Networked Readiness Index 2012-2013 rankings
http://www3.weforum.org/docs/GITR/2013/GITR_OverallRankings_2013.pdf
- I75. World Bank. Agriculture, value added (% of GDP)
<http://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS/countries/1W-AT-FI?display=default>
- I76. World Bank. Agricultural land (% of land area)
<http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS>
- I77. KSH, Tájékoztatási Adatbázis – Területi Statisztika

2. számú melléklet: A hajdúböszörményi KKV-k IKT helyzetének felméréséhez készített kérdőív

Felmérés Hajdúböszörmény kis- és közepes méretű vállalkozásainak szélessávú hálózati helyzetéről, lehetőségeiről

Botos Szilvia, a Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Karának doktorandusz hallgatója vagyok és **kutatást** végzek a kis- és közepes méretű vállalkozások internetes hálózati helyzetéről, lehetőségeiről. A **kérdőív anonim**, a disszertációmba csak összesítések fognak bekerülni, ezeken kívül semmilyen adatot nem adok ki harmadik fél részére. Kérem segítse kutatásomat azzal hogy időt szán a kérdőívem kitöltésére. Kitöltésének időtartama a tapasztalatok szerint 10-15 perc.

A/1 Vállalkozásának életkora?

- | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 1 évnél fiatalabb | ☐ 2-5 között | ☐ 10-20 között |
| ☐ 1-2 között | ☐ 5-10 között | ☐ 20 év fölötti |

A/2 Kérem adja meg, hogy vállalkozása Hajdúböszörmény mely városrészén működik:

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ Belváros | ☐ Északi-Lucernás | ☐ Középkert | ☐ Kis-Böszörmény |
| ☐ Kiskörúton kívüli | ☐ Vénkert | ☐ Zaboskert | ☐ Déli-Lucernás |

A/3 Üzleti kapcsolatai hol vannak?

- | | |
|--|--|
| ☐ Hajdúböszörményben és néhány környező településen | ☐ Az Észak-Alföldi régióból |
| ☐ Hajdúböszörmény és vonzáskörzetében | ☐ Országszerte |
| ☐ Az egész megyéből | ☐ Külföldön is |

A/4 Jelölje be, hogy a foglalkoztatotti létszám szerint a vállalkozás mely csoportba tartozik:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ☐ 1-9 fő | ☐ 20-49 fő |
| ☐ 10-19 fő | ☐ 50-250 fő |

A/5 Kérem, jelölje be a vállalkozásra legjellemzőbb kategóriát az éves árbevétel alapján:

- | | |
|---|---|
| ☐ Az éves árbevétel kevesebb mint 50 millió Ft; | ☐ Az éves árbevétel 500 millió Ft és 1 milliárd Ft között |
| ☐ Az éves árbevétel 50 millió Ft és 100 millió Ft között van | ☐ Az éves árbevétel 1 milliárd fölött van |
| ☐ Az éves árbevétel 100 millió Ft és 500 millió Ft között van | |

A/6 Kérem adja meg cégének a fő tevékenységi kör szerinti ágazati besorolását:

- | | |
|---|--|
| ☐ Mezőgazdasági termelés és/vagy szolgáltatás | ☐ Szolgáltatási tevékenység |
| ☐ Mezőgazdasági tevékenységhez kapcsolódó kereskedelem | ☐ Építőipar |
| ☐ Egyéb kereskedelmi tevékenység | ☐ Vendéglátás, turizmus |

B/7 Milyen tevékenységekre használják az Internetet?

- | | |
|---|--|
| ☐ Levelezés, elektronikus állományok cseréje | ☐ Online értékesítés és megrendelés fogadása |
| ☐ Általános információgyűjtés, keresés | ☐ Online rendelés, vásárlás, beszerzés |
| ☐ Adatbázisokhoz való hozzáférés | ☐ Piac- és versenytársak figyelése |
| ☐ Belső kapcsolattartás | ☐ Hirdetés / marketing / egyéb reklámcélok |
| ☐ Kapcsolattartás a vevőkkel | ☐ Letöltés, szoftverek letöltése, frissítése |
| ☐ Partnerkapcsolatok | ☐ Oktatás/képzés |
| ☐ Banki, pénzügyi szolgáltatások igénybevétele | ☐ Kutatás-fejlesztési, innovációs tevékenységek |

B/8 Kérem adja meg mely szolgáltatónál fizet elő az egyes szolgáltatásokra és mennyit költ az egyes szolgáltatásokra átlagosan, havonta:

	Szolgáltató neve	Átlagos költség
Vezetékes internet		Ft
Vezetékes telefon		Ft
Vezeték nélküli internet		Ft
Mobiltelefon		Ft
Mobilinternet		Ft

B/9 Mennyire megterhelő a vállalkozás számára a telekommunikációs költségek kifizetése?

- ☐ Egyáltalán nem megterhelő
 ☐ Kissé megterhelő
 ☐ Nagyon megterhelő

B/10 Megközelítőleg éves árbevételének hány százalékát teszik ki a telekommunikációs költségek?%

B/11 Lát-e lehetőséget abban, hogy ezt csökkentse IP alapú (internetes) szolgáltatásokkal?

- ☐ Igen, használunk ilyen jellegű internetes szolgáltatásokat (Skype, stb.)
☐ Nem használjuk, nem ismerjük ezeket a szolgáltatásokat
☐ Ismerjük, de nem tartjuk hatékonyak, nem érdekel ez a lehetőség

B/12 Vállalkozásának milyen sebességű internet előfizetése van?

- ☐ < 1 Mbit/s
 ☐ 5-10 Mbit/s
 ☐ 50 Mbit/s felett
- ☐ 1-5 Mbit/s
 ☐ 10-50 Mbit/s
 ☐ Nem tudom

B/13 Mennyire elégedett mostani internet kapcsolatának: (1-egyáltalán nem vagyok elégedett, 5-Teljesen elégedett vagyok)

Árával	1	2	3	4	5
Gyorsaságával	1	2	3	4	5
Szolgáltatás megbízhatóságával	1	2	3	4	5

B/14 Mennyire fontosak a következők az Ön cégének kommunikációja szempontjából? (1-Egyáltalán nem fontos, 5-Nélkülözhetetlen)

Mobiltelefon	1	2	3	4	5
Vezetékes telefon	1	2	3	4	5
Elektronikus levelezés	1	2	3	4	5
Mobilinternet	1	2	3	4	5
Internetes alkalmazások, szolgáltatások	1	2	3	4	5

B/15 Milyen mértékben segíti az internet a következőket? (1-Egyáltalán nem, 2-Kis mértékben, 3-Közepesen, 4-Nagy mértékben, 5-Teljes mértékben segíti)

Munkaidő megtakarítás	1	2	3	4	5
Gördülékenyebb kommunikáció a vállalkozáson belül	1	2	3	4	5
Gyorsabb és egyszerűbb ügyintézés az ügyfelekkel, partnerekkel	1	2	3	4	5
Gyorsabb és egyszerűbb ügyintézés az állami szervezetekkel	1	2	3	4	5

C/16 Mennyire fontosak a következők megítélése szerint? (1-Egyáltalán nem, 2-Kicsit, 3-Közepesen, 4-Nagyon, 5-Kifejezetten fontos)

Közösségi oldalon való megjelenés	1	2	3	4	5
Hírlevelek küldése az ügyfelek e-mail címére	1	2	3	4	5
Másoktól kapott hírlevelek olvasása	1	2	3	4	5
Egy vállalkozásnak legyen honlapja	1	2	3	4	5
A honlapon található információk frissítése	1	2	3	4	5
A honlap gyors elérhetősége	1	2	3	4	5
A honlapon legyenek képek a vállalkozásról, termékekről, szolgáltatásokról	1	2	3	4	5
A honlapon legyenek videók a vállalkozásról, termékekről, szolgáltatásokról	1	2	3	4	5
Rendelési lehetőség a honlapon	1	2	3	4	5
A honlap dizájnja (stílus, színek, struktúra, stb.)	1	2	3	4	5

C/17 Ön szerint milyen mértékben segíti az internet a következőket?

(1-Egyáltalán nem, 2-Kis mértékben, 3-Közepesen, 4-Nagy mértékben, 5-Teljes mértékben segíti)

A vállalati ismertség szélesítése	1	2	3	4	5
Az értékesítési lehetőségek növelése	1	2	3	4	5
Az értékesítési tevékenység színvonalának növelése	1	2	3	4	5
A beszerezési tevékenység egyszerűsödése	1	2	3	4	5
Termékek, szolgáltatások keresési idejének rövidülése	1	2	3	4	5
Termék és szolgáltatási információkhoz való hozzájutás egyszerűsödése	1	2	3	4	5
A választási lehetőségek kibővülése	1	2	3	4	5

C/18 Vevőinek, ügyfeleinek mekkora részét köszönheti honlapjának?..... %

C/19 Árbevételének mekkora részét köszönheti az elektronikus értékesítésnek?%

C/20 Akadályozná-e, ha nem lenne internet hozzáférés a vállalatnál?

- ☐ Nem, internet nélkül is minden vállalati ügyet el tudunk intézni
- ☐ Részben, mert néhány ügyet csak interneten szoktunk elintézni
- ☐ Igen, ügyeink nagy részét interneten keresztül intézzük

C/21 Akadályozná-e, ha lassú lenne az internet hozzáférés a vállalatnál?

- ☐ Nem, mert alig használjuk néhány tevékenységhez, és nem zavaró ha kicsit várni kell
- ☐ Részben, mert elég sok olyan tevékenységet végzünk, amihez fontos a gyors adatátvitel
- ☐ Igen, mert vállalatunk elektronikusan intézi a legtöbb ügyét, így ha sokat kellene várakozni az jelentősen akadályozná a munkavégzést

C/22 Ha mód lenne széles sávú, gyors adatátvitelt (>50 Mbit/s) biztosító internet-összeköttetés létesítésére, élnének ezzel a lehetőséggel?

- ☐ Igen, még abban az esetben is ha jelentősen megnőne a szolgáltatási díj, mert fontos
- ☐ Igen, amennyiben csak kis mértékben növekedne a szolgáltatás díja
- ☐ Nem, nincs szükségünk ilyen gyors internetre
- ☐ Már most is gyors, számunkra megfelelő a sebesség, meg vagyunk vele elégedve

C/23 Cégen belül mindenkinek van internet hozzáférési lehetősége?

- ☐ Igen, mindenkinek saját gépe van, internet csatlakozással
- ☐ Igen, de többen használnak egy gépet
- ☐ Nem, vannak akiknek nincs számítógépe és másét sem használhatja

C/24 A cégnél van valamilyen korlátozás az internet-használatot illetően?

- ☐ Nem, nincsenek tiltások, megkötések, az internet szabadon használható
- ☐ Igen, vannak korlátozások
 - ☐ Le van tiltva a magánlevelezés
 - ☐ Le vannak tiltva a közösségi oldalak elérhetőségei
 - ☐ Le vannak tiltva a videó-megosztó oldalak elérhetőségei
 - ☐ Le vannak tiltva a játékok oldalak elérhetőségei

D/25 Hány darab számítógéppel rendelkezik a vállalata?

- ☐ nincs számítógépünk
- ☐ 1-5
- ☐ 6-10
- ☐ 10-20
- ☐ 20-50
- ☐ 50-nél több

D/26 Internet hozzáféréssel hány számítógépük rendelkezik

- ☐ egy sem
- ☐ a gépek %-a
- ☐ mindegyik

D/27 Van saját szerverük?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

D/28 A vállalkozása telephelyeinek száma? (Ha nem rendelkezik telephellyel, kérem folytassa a D/32 kérdéssel)

D/29 Ebből hány telephelyen van számítógép.....

D/30 Ezek közül a gépek közül hány csatlakozik internethez?.....

D/31 Telephelyei között hogyan tartja a kapcsolatot

- ☐ Vezetékes telefon
- ☐ Mobiltelefon
- ☐ Interneten keresztül
- ☐ Személyesen

D/32 Árbevételének hány %-át költi egy évben informatikai eszközök beszerzésére..... (ebből % szoftver, % hardver)

D/33 Ön szerint ez elegendő?

- ☐ Igen, nincs szükség nagyobb informatikai költsékre
- ☐ Nem, de jelenleg nem tudunk rá többet költeni

D/34 Mennyire jelent megterhelést a cég számára az informatikai működtetés költsége.

- ☐ Nagyon megterhelő, kb. az árbevétel %-a
- ☐ Megterhelő, kb. az árbevétel %-a
- ☐ Nem okoz gondot, kb. az árbevétel %-a

D/35 A számítógépeit hogyan üzemelteti?

- ☐ A cég vezetője, vagy alkalmazottja által
- ☐ Saját szakemberünk van
- ☐ Alkalomszerű javíttatással
- ☐ Informatikai szolgáltató céggel szerződés szerint

D/36 Gondolt már arra, hogy informatikai eszközparkjának működtetését rábízza erre specializálódott szervezetre?

- ☐ Nem, a jelenlegi működtetési mód megfelelő számunkra
- ☐ Igen, de drágának találom
- ☐ Igen, de nem tartom megbízhatónak

D/37 Pályázott az utóbbi két évben az alábbiak közül valamely pályázatra?

- ☐ Vállalati működést támogató információtechnológiai eszközök (hardver) beszerzése, korszerűsítése
- ☐ Vállalati működést támogató szoftverek beszerzése, korszerűsítése

D/38 Használ-e a vállalkozása gazdasági tevékenységeihez valamilyen szoftvert?

- ☐ Nem használok
- ☐ Igen, integrált vállalatirányítási rendszert
- ☐ Igen, bizonyos folyamatokhoz.
 - ☐ Számviteli feladatok
 - ☐ Logisztikai feladatok (szállítás, raktározás)
 - ☐ Nyilvántartási feladatok
 - ☐ Termelésirányítási feladatokhoz

D/39 Fontos Önnek hogy saját gépeken fussanak a cég által használt szoftverek?

- ☐ Nincs jelentősége, nem igazán használunk szoftvereket a tevékenységünkhöz
- ☐ Nem fontos, ha költségcsökkenéssel járna, távolról venném igénybe
- ☐ Fontos, mert nem bízom a távolról elérhető informatikai szolgáltatásokban

D/40 Megbízhatónak tartja azt a megoldást, hogy egy vállalkozás adatai távoli eszközökön vannak tárolva?

- ☐ Igen, ezek a megoldások megbízhatóak
- ☐ Nem, a biztonságos az, ha adataink saját tulajdonú eszközökön, helyben vannak tárolva

Köszönöm, hogy válaszaival hozzájárult a kutatásom sikerességéhez!

NYILATKOZAT

Alulírott, **Botos Szilvia** (Szül: Debrecen, 1986. 03.13) büntetőjogi és fegyelmi felelősségem tudatában kijelentem és aláírással igazolom, hogy a doktori (Ph.D) fokozat megszerzése céljából benyújtott értekezésem kizárólag saját, önálló munkám.

Nyilatkozom továbbá, hogy:

- az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola szabályzatát megismertem, és az abban foglaltak megtartását magamra nézve kötelezőnek elismerem;
- a felhasznált irodalmat korrekt módon kezeltem, a disszertációra vonatkozó jogszabályokat és rendelkezéseket betartottam;
- a disszertációban található másoktól származó, nyilvánosságra hozott, vagy közzé nem tett gondolatok és adatok eredeti lelőhelyét a hivatkozásokban, az irodalomjegyzékben, illetve a felhasznált források között hiánytalanul feltüntettem a mindenkor szerzői jogvédelem figyelembevételével;
- a benyújtott értekezéssel azonos tartalmú értekezést más egyetemen, illetve doktori iskolában nem nyújtottam be tudományos fokozat megszerzése céljából.

Debrecen, 2014. január 15.

.....
Botos Szilvia