

Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

Az új generációs hálózatok fejlettségi és használati jellemzőinek mérése, a fejlesztések gazdasági és vidékfejlesztési aspektusai

Botos Szilvia

Témavezető:
Prof. Dr. Herdon Miklós



DEBRECENI EGYETEM

Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

Debrecen, 2014

1 A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA

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. A digitális technológia fejlődésével párhuzamosan kialakulóban van az ún. digitális ökoszisztéma, amelyben az életvitel és az üzleti tevékenység valamennyi területét digitális megoldások támogatják.

A digitális ökoszisztémában a felhasználók (lakosság, vállalkozások, állami szervezetek) milliói és az eszközök tízmilliói kommunikálnak egymással, tartalmak és alkalmazások tízezreit igénybe véve. Az újabb és újabb infokommunikációs szolgáltatások, azok elérhetősége, minőségi jellemzői és megfizethetősége ma már központi szerepet töltenek be a gazdaság szerkezetének és fejlődésének alakításában. Fontosak az életminőség javításában és a gazdasági élet minden területén új üzleti lehetőségeket és előnyöket rejtenek. A folyamat eredményeként a felhasználói létszám jelentős bővülése miatt az adatforgalom is jelentősen megnövekedett. Az új szolgáltatások és alkalmazások sebességigényei és a hálózatbiztonsági elvárások szintén magasabbak lettek. Fontossá vált egy megbízható és gyors adatátvitelre képes hálózati infrastruktúra kiépítése, amely ma már az ún. NGN (Next Generation Network – Újgenerációs Hálózat) kiépítését jelenti.

Az NGN az ezredforduló után elindult telekommunikációs konvergencia eredményeképpen jött létre, mert a szolgáltatók számára a hálózatfejlesztés kulcsfontosságúvá vált a versenyképesség megőrzésében. Habár az NGN koncepciója már évekkel ezelőtt kialakult, a megvalósítás kérdései ma is nagy érdeklődésre tartanak számot. Tudományos cikkekben és fórumokon egyaránt vitáznak ennek technológiai, társadalmi és gazdasági aspektusairól.

Jelenleg a vidékfejlesztési politika az, amely egyre hangsúlyosabb szerepet kap az Európai Unió és a tagállamok stratégiáiban, hiszen a vidéki térségek társadalmi-gazdasági szerepe rendkívül fontos. Ezek alkotják az EU területének több mint 91%-át, és az uniós lakosság

több mint 56%-ának szolgálnak lakhelyül. Magyarország területének 66%-a esik a túlnyomóan vidéki térség kategóriájába, ahol a népességének 48%-a él. Emellett hazánk jelentős agrár- és élelmiszergazdasággal rendelkezik, mely szintén a vidéki régiók jellemző ágazata. Mindezek miatt a hálózatfejlesztések esetében fontossá vált a vidékfejlesztési aspektusok vizsgálata. Értekezésemben ezért a szélessávú, illetve NGN hálózatok gazdasági és társadalmi szerepén belül külön figyelmet fordítottam a vidéki területek értékelésére és a vidékfejlesztési vonatkozásokra.

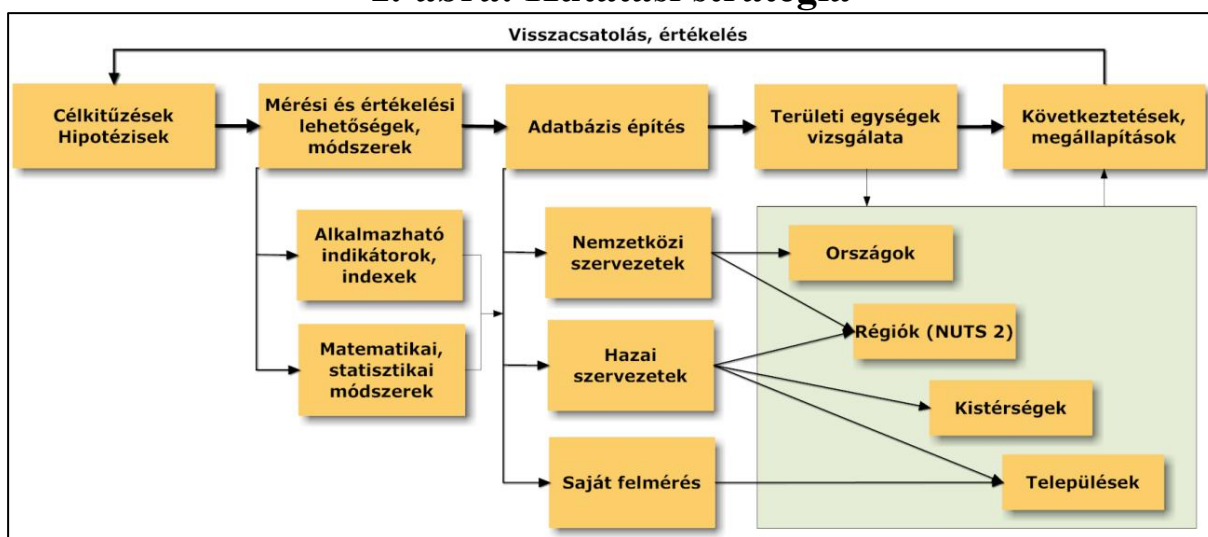
A telekommunikációs piacon megfigyelhető éles verseny ellenére, a vidéki területeken a mai napig jelentős az elmaradás mind a hálózati elérhetőség, mind az alkalmazások használata szempontjából. Pedig a vidékhez erősen köthető ágazatok fejlesztése kulcsfontosságú, mert számos olyan tevékenységet foglal magába (élelmiszerbiztonság, kapcsolattartás, kereskedelem, logisztika, stb.), melyek fejlett informatikai eszközöket és hozzá szélessávú infrastruktúrát igényelnek. Ezen okok miatt az elmúlt évtizedben az üzletileg kevésbé vonzó térségekben az EU és az állam is hozzájárult projektek támogatásával a hálózati infrastruktúra fejlesztéséhez.

A szélessávú hálózatok és a társadalmi-gazdasági jellemzők közötti összefüggéseket nem csak makro-szinten, a nemzeti stratégiák megalkotásánál fontos figyelembe venni, hanem különböző térségi szinteken is. Az Európai Unió és Magyarország aktuális stratégiájában egyértelmű prioritása van a digitális szakadék csökkentésének, melyhez részben a mikro-régiók fejlesztésén keresztül juthatunk el.

A regionális fejlesztések hatékonyságának és eredményeinek értékelése az empirikus kutatásokon túl a fejlesztési stratégiák és projektek kapcsán is egyre nagyobb teret nyer. Gazdasági szempontból kevés az arra vonatkozó adat, hogy a szélessávú hálózat meglétének milyen hatásai vannak egy-egy kisebb térségben vagy településen. 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.

A szakirodalmi áttekintést követően már látszott, hogy a választott kutatási téma területi és funkcionális szempontból is többértékű és egymásra épülő vizsgálatot, illetve értékelést igényel. Az értekezésem fő vonulata a szélessávú, ezen belül az NGA hálózatok vizsgálata gazdasági és vidékfejlesztési aspektusból. Ennek megfelelően fogalmaztam meg a célkitűzéseimet és a hipotéziseimet, valamint alakítottam ki kutatási stratégiámat, melynek összefoglalója a 2. ábrán látható.

1. ábra: Kutatási stratégia



Forrás: Saját szerkesztés

Célkitűzéseim:

- A szélessávú hálózatok infrastrukturális és használati jellemzőire vonatkozó mérési és összehasonlítási lehetőségek feltárása, négy területi szinten: ország – régió – kistérség – település, valamint a régiók klaszterekbe sorolása.
- Bemutatni a rendelkezésre álló egyszerű indikátorok és összetett indexek idősoros elemzésével a különböző regionális szintek hálózati fejlettségének változását, illetve megállapítani a jelenlegi fejlettségi színvonalat.
- A hálózati infrastruktúra és használat egyedi indikátorai és a társadalmi-gazdasági jellemzők közötti kapcsolat megállapítása.
- Vizsgálati modell megalkotása, amely regionális vagy kisebb területi szinten is komplex módon lehetővé teszi 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.

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

2 ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE

2.1 A szekunder adatforrások kiválasztásának szempontjai

Értekezésemben a szélessávú, és különösen az új generációs hálózati infrastruktúra lefedettségét és a hálózati szolgáltatások igénybevételét négy területi szinten (országos, régiós, kistérségi és település) vizsgáltam. Mindegyik területi szint esetében találtam statisztikai adatokat, melyek forrásait az 1. táblázatban foglaltam össze. A települési szint részletesebb elemzéséhez saját kérdőíves felmérést végeztem. A témához kapcsolódó statisztikai adatok köre folyamatosan bővül, az Európai Unió és Magyarország tekintetében különösen sok indikátor érthető el, különböző területi szinteken és időszakokra. Magyarország kisebb területi egységeinek részletesebb elemzésére a hazai vonatkozásban elérhető statisztikai adatok széles köre adott lehetőséget, amely jóval bővebb, mint az Európai Unió régiókra vonatkozó statisztikai adatbázisa.

1. táblázat: Az értekezésben felhasznált adatforrások és azok elérhetősége

Adatforrás	Elérhetőség
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
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

Forrás: Saját szerkesztés

Az adatforrások alapján építettem fel saját kutatási adatbázisom, mely országos és regionális szinten tartalmaz gazdasági, társadalmi és IKT indikátorokat, főként a 2008 és 2012 közötti időszakra. Mivel néhány indikátor esetében több adatforrás is rendelkezésemre állt, a kiválasztáskor figyelembe vettem a statisztikai számbavétel módszerét (reprezentativitás), illetve hogy azok milyen területi és időszaki dimenzióban érhetőek el. A szekunder adatok alapján végeztem el az Európai Unió 27 tagállamának és 13 tagország NUTS 2 régiójának helyzetértékelését, és összehasonlító elemzését.

A szélessávú infrastruktúra fejlettségét és az internet használatának intenzitását tükröző indikátorok esetében, a fejlődés mértékének meghatározásához a 2008. évet választottam bázisidőszaknak, 2012. évet pedig tárgyidőszaknak. Néhány mutatószám, illetve ország esetében nem volt elérhető adat 2008 vagy 2012 évekre. Ezekben az esetekben korábbi, vagy későbbi évek adatait használtam fel.

Regionális szintű vizsgálatot is végeztem, hiszen az utóbbi években a kutatásokban egyre inkább teret nyer a kisebb területi egységekre vonatkozó modellezés és elemzés. A H1 és H2 hipotézisem igazolásához az országok összehasonlításánál is alkalmazott indikátorokat gyűjtöttem össze. Az elemzésbe 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. Nem kerültek be a régióra 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. A H3 hipotézisem igazolásához a magyarországi fejlesztési projektek adatait használtam fel.

2.2 A primer kutatás adatforrása

A H4 és H5 hipotézisemhez kapcsolódóan, az üzleti szegmens hálózati felkészültségének és használati jellemzőinek vizsgálatához kérdőíves felmérést végeztem a hajdúböszörményi kis-, közép- és mikrovállalkozások körében. A kérdőív segítségével gyűjtött adatokra a modellemhez szükséges indikátorok kiválasztása miatt volt szükségem.

A kutatásba bevont összesen 106 gazdasági szervezet kiválasztása rétegzett mintavétellel történt a KSH területi statisztikája alapján. A mintavétel alapjául a vállalkozások alkalmazotti létszám és gazdasági tevékenység szerinti megoszlása szolgált. 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. A kérdőíves felmérésem csak olyan vállalkozásokra terjedt ki, amelyek előfizetnek valamilyen vezetékes internet szolgáltatásra, hiszen a kutatásom főként az optikai gyűjtő- és hozzáférési hálózatok használatára vonatkozik. Hajdúböszörmény a kutatás egy másik szempontjából is megfelelő város, 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.

Az adatgyűjtés 2012 első negyedévében zajlott. A kérdőíveket a vállalkozások vezetői töltötték ki minden esetben, külön kérésre, hiszen a vállalkozáson belül ők vannak döntési helyzetben 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 készítettem interjút, mivel az ő véleményük meghatározó szerepet játszhat a jövőbeni vállalati IKT tendencia alakulásában. Az interjúkon szerzett információk nagyban megkönnyítették a kérdőív adatai alapján kapott eredmények magyarázatát.

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

1. 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.

2. kérdéscsoport: az alapvető internetes infrastruktúra jellemzőkre, telekommunikációs eszközök használatára és internethasználati szokásokra kérdez rá.

3. kérdéscsoport: A kérdőív harmadik része az internetes használati szokások felmérésére és azok véleményezésére, értékelésére készült. A véleményezéshez elégedettséghez, hasznossághoz és fontosságához kapcsolódó tényezőket adtam meg, ezeket kellett minősíteni a válaszadóknak Likert skálán (1: legkevésbé vagy legrosszabb, 5: leginkább vagy legjobb).

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

2.3 Az elemzésekhez használt módszerek

A szekunder adatforrásból származó indikátorok esetében, a területi egységek egyszerű összehasonlításához százalékos mennyiségi ismérveket alkalmaztam. 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 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 kérdőív kiértékeléséhez leíró, egy- és többváltozós statisztikai módszereket alkalmaztam. A kérdőívben a használatra vonatkozóan 23 kérdés esetén kellett a tényező fontosságát értékelni. Elsőként a kérdéscsoportok változóinak belső megbízhatóságát teszteltem a Cronbach-Alpha módszerrel. A teszt eredménye, hogy a változóim alkalmasak a további elemzésre.

A változókon főkomponens elemzést végeztem. Erre azért volt szükség, hogy a 23 változót néhány háttérváltozóba tudjam csoportosítani. A kapott főkomponenseket klaszterelemzéshez is felhasználtam, melynek célja az volt, hogy megtudjam, a

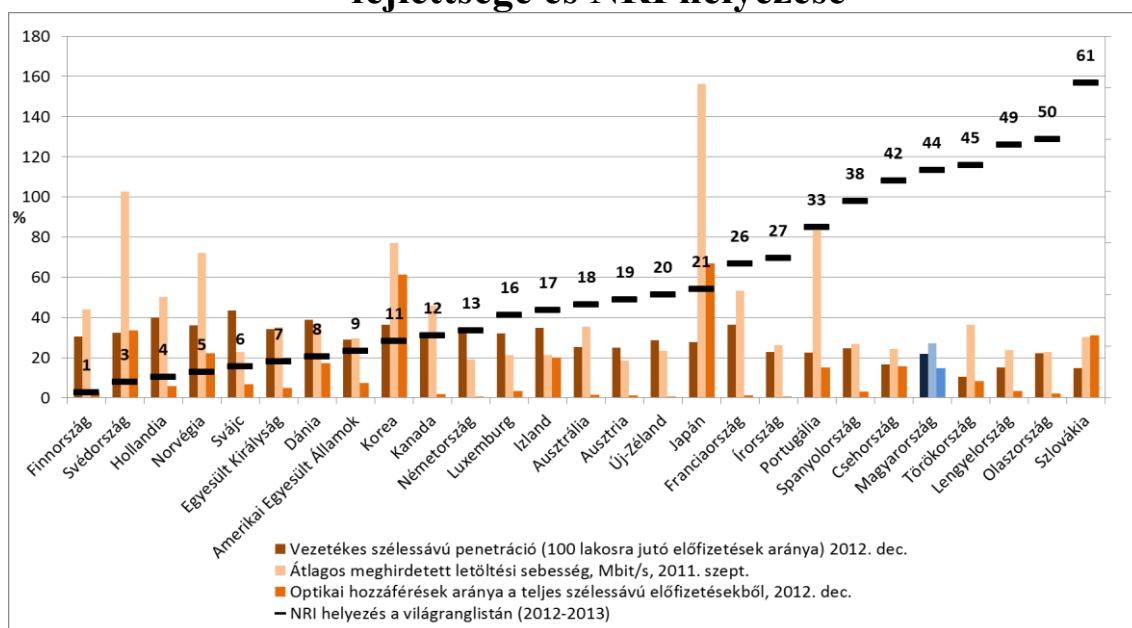
vállalkozások tevékenységi köre mennyiben befolyásolja a hálózati szolgáltatások hasznosságára vonatkozó véleményeket. A klaszterek esetében a főkomponensek átlagértékeit vizsgáltam. A klaszteranalízis célja, hogy a megfigyelési egységeket viszonylag homogén csoportokba rendezze, az elemzésbe bevont 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 faktorelemzés során létrejött változók segítségével végzik. A vizsgálataimhoz a Ward-féle módszert választottam, mert a csoportösszevonás okozta információvesztést minimalizálja. A Ward eljárás előnyös, mert skála típusú változókat használtam 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 létrejött klaszterek jellemzését a csoportosító, nem metrikus skálán mért változók alapján készítettem, keresztábra elemzés segítségével.

3 AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI

3.1 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. A 3. ábrán látható, hogy három szélessávú hálózati fejlettséget tükröző indikátor esetében (szélessávú penetráció, átlagos meghirdetett letöltési sebesség, optikai hozzáférések aránya) vannak kiemelkedő fejlettségű országok, például Korea, Izland, Japán és Szlovákia. 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.

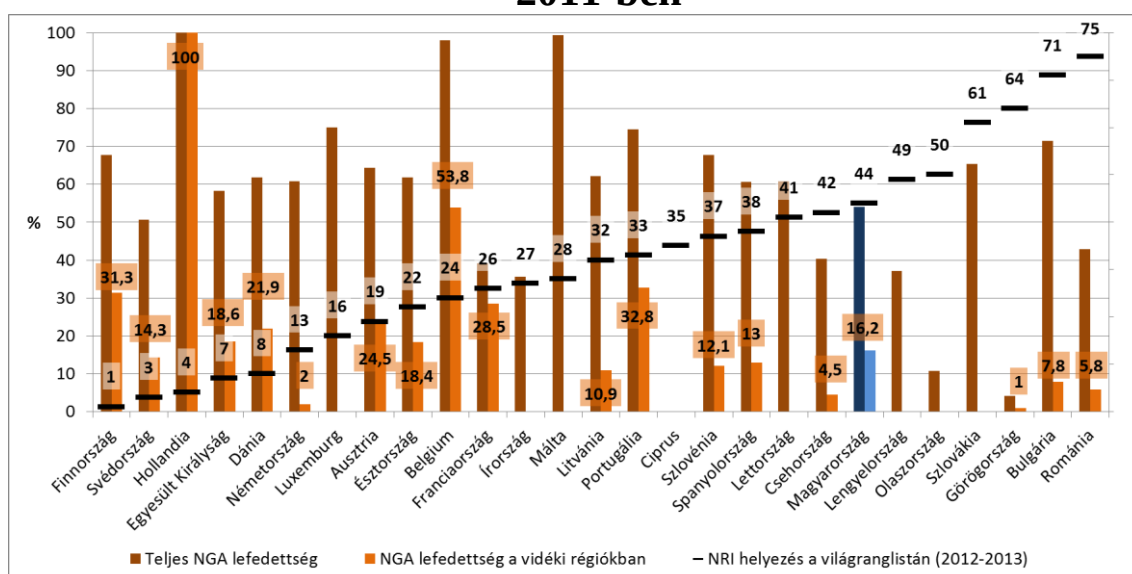
2. ábra: A világ néhány országának hálózati infrastruktúra fejlettsége és NRI helyezése



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: OECD, WEFORUM

A vidéki régiók esetében elmaradás figyelhető meg mind elérhetőség, mind használat szempontjából. A 4. ábra egyértelműen mutatja, hogy 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 legjobban teljesítő országok Belgium (98%), Málta (99,3%) és Hollandia (100%). Vannak kifejezetten alacsony ellátottságú országok, például Ciprus, Görögország vagy Olaszország. A vidéki régiók esetében az átlagos NGA lefedettség 15%, Belgiumban 53,8%, Hollandiában 100%.

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



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: PointTopic, WEFORUM

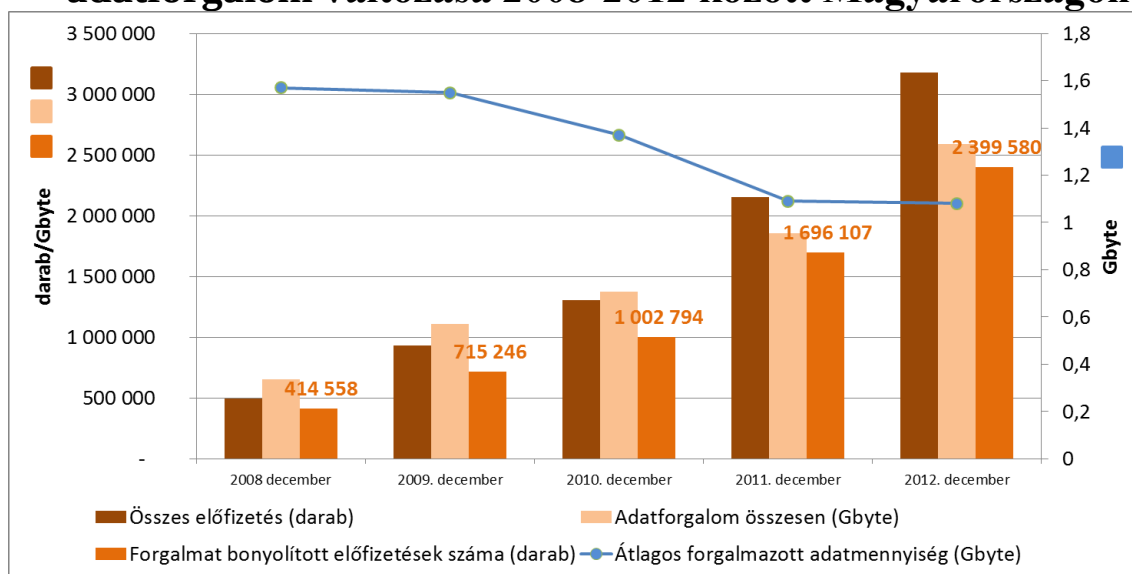
Véleményem szerint Magyarország esetében nem várható további elmaradás a hálózati indikátorok terén. Hazánk az NRI ranglistán a középmezőnyben helyezkedik el, 144 ország közül a 44. helyezett a 2012-2013-as felmérésben. A hálózati indikátorokat illetően a legtöbb esetben csak néhány százalékponttal maradunk el az EU átlagától. Ez azt jelenti, hogy a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően az átlaggal együtt tudtunk 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.

A fenti megállapításom alapján igazolt a **H3 hipotézisem**. Abban az esetben tartom hatékonynak 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. Ugyanakkor a nagy sáv szélességet igénylő szolgáltatások iránti igény növekedése csak fokozatos, így nem érdemes túl sok pénzügyi forrást erre fókuszálni. Az elemzések szerint az infrastrukturális fejlődés a megelőző évekhez hasonló ütemű, azaz sem lemaradás, sem túlfejlesztés nem következett be.

A vezetékes internet alternatívája vidéki régiókban a mobilinternet lehet, melynek használata folyamatosan növekszik (5. ábra). 2012 decemberében több mint 3 millió volt a mobilinternet előfizetések száma Magyarországon. Ebből csaknem 2,4 millió adatforgalmat is bonyolított. Ez négy év alatt csaknem hatszoros növekedést jelent. Az egy előfizetésre jutó adatforgalom az utóbbi években némileg csökkent. Az optikai kábeles összeköttetésre azonban a mobilszolgáltatóknak is szüksége van a bázisállomásaik közötti gyors kapcsolat biztosításához.

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



Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: NMHH

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.

Számításomba az NGA lefedettség, a magánszemélyek és a vállalkozói szféra szélessávú infrastrukturális és használati jellemzői (19 változó) különböző társadalmi-gazdasági tényezők (10 változó) kerültek. Az elemzést az Európai Unió 27 tagállamára végeztem el.

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.

3.2 A régió 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.

2. táblázat: Egyes országok legkevesbé és leginkább fejlett régióinak szélessávú lefedettsége 2008-ban és 2012-ben

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

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 minkét 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 valószínűsítem, 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 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. 8 ország esetében a 2008-ban legrosszabb helyzetben lévő régiónál következett be a legnagyobb mértékű fejlődés. Az ehhez kapcsolódó eredményeimet a 3. táblázatban foglaltam össze.

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

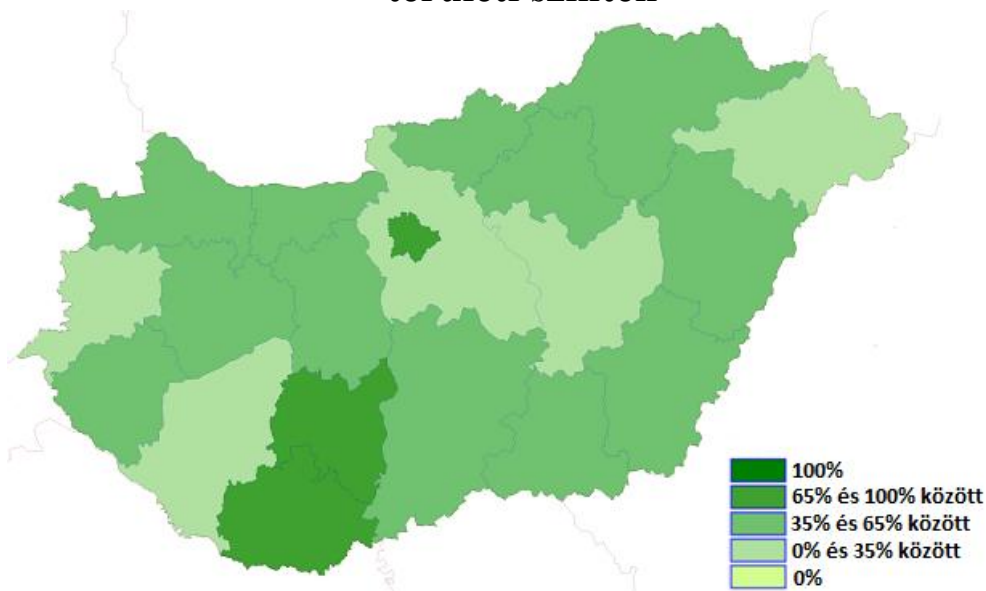
Ország	Régió, amely a legnagyobb fejlődést érte el 2008-ról 2012-re		Régió típusa	GDP/fő (PPS) (országos érték)
	Régió neve	A fejlődés mértéke		
Ausztria	Kärnten	29 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	126
Belgium	Prov. Brabant Wallon	24 %	Egyéb régió	119
Bulgária	Yugoiztochen; Yuzhen tsentralen	33 %	Egyéb régiók	44
Csehország	Severozápad	32 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	80
Dánia	Nordjylland	18 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	127
Magyarország	Dél-dunántúl	28 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	65
Olaszország	Valle d'Aosta; Sardegna	31 %	Egyéb régiók	100
Hollandia	Drenthe	23 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	133
Portugália	Região Autónoma dos Açores	25 %	Egyéb régió	80
Románia	Bucuresti-Ilfov	50 %	Fővárosi régió	47
Szlovákia	Bratislavský kraj; Východné Slovensko	41 %	Fővárosi régió; Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	73
Spanyolország	Galicía	30 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	100
Svédország	Mellersta Norrland	22 %	Legkevesbé fejlett régió 2008-ban	124

Forrás: Saját szerkesztés – adatforrás: EUROSTAT

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. Ezen eredmények alapján a **H1 hipotézist** igazoltnak tekintem.

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

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



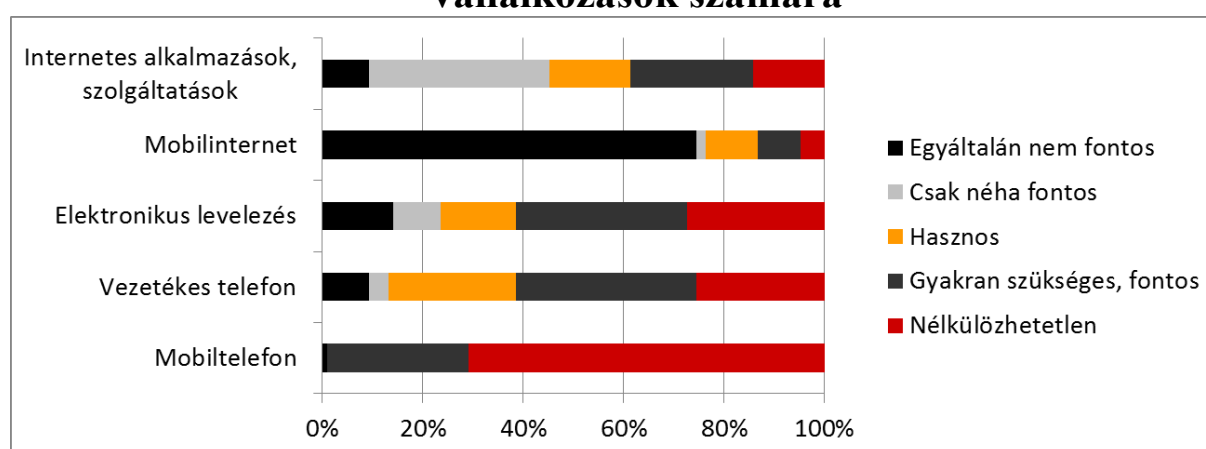
Forrás: European Commission, 2011

A regionális NGA lefedettségét a PointTopic felméréséből átvett térkép mutatja (5. ábra), megyénként. 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. A pályázatok eredményeit összevettem a lefedettségi és használati indikátorokkal. Az ország keleti felében inkább az önkormányzatok, míg a nyugati részen inkább a kkv-k számára kiírt pályázat volt népszerű. Az előzőekben bemutatott hálózati jellemzőkkel összevetve a térkép eredményét látható, hogy bár 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.

3.3 A település szintű (primer) kutatásom főbb eredményei

A vállalkozások életében az elektronikus levelezés és a vezetékes telefon fontossága erős hasonlóságot mutat. A vállalkozások csaknem 40 százaléka számára fontos, illetve nélkülözhetetlen kommunikációs formának számít. Az internetezési lehetőségek bővülésével ez az eszköz egyre több funkciót tud ellátni az üzleti folyamataikban. Az vállalkozások vezetőinek véleményét az egyes telekommunikációs szolgáltatások fontosságát illetően a 6. ábra szemlélteti.

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



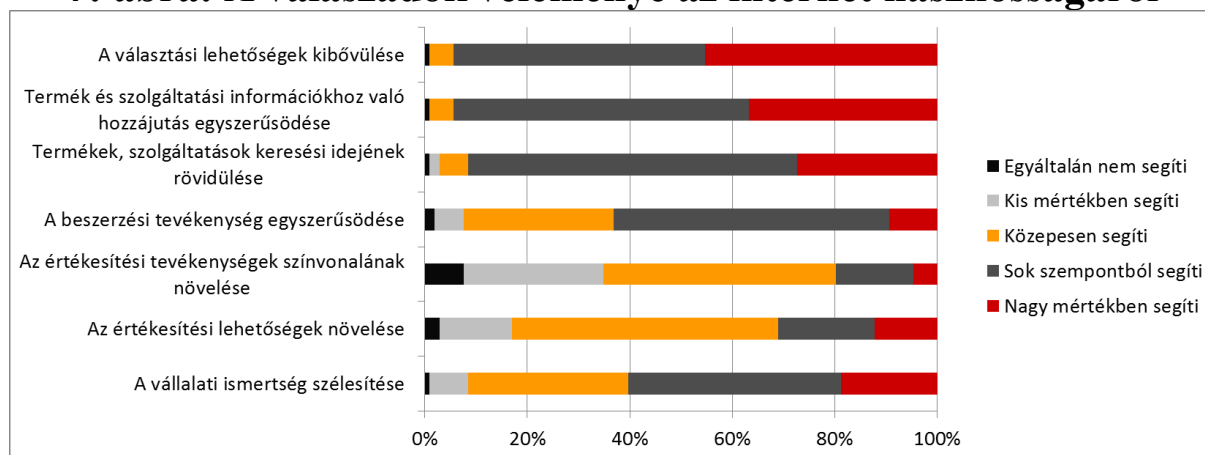
Forrás: Saját felmérés

Az interneten elérhető alkalmazások esetében a legmegosztottabbak a válaszadók. Ezek használata függ a tevékenységi körtől. 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. Habár a támogatási kérelmek és egyéb, központi intézményekhez benyújtandó dokumentumok beadása ma már szinte kizárólag elektronikusan történik, vannak, akik erre a feladatra külső személyeket – például falugazdászt – kérnek meg.

A vállalkozások vezetői sok esetben keresnek információkat a termékekről és a szolgáltatásokról a világhálón. Azonban 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. A válaszadók véleményét arra vonatkozóan, hogy az internet milyen mértékben segíti a beszerzési és értékesítési tevékenység hatékonyságát, a 7. ábra szemlélteti.

7. ábra: A válaszadók véleménye az internet hasznosságáról



Forrás: Saját felmérés

Habár az általam megkérdezett vállalatok mások honlapján gyorsan és egyszerűen megtalálják a számukra szükséges információkat, a személyes kapcsolat nagyon fontos tényező maradt. Ha interneten találják meg a keresett terméket, azt személyesen vásárolják meg. Az elektronikus kereskedelem jelentőségét a vizsgált mikro-régióban 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.

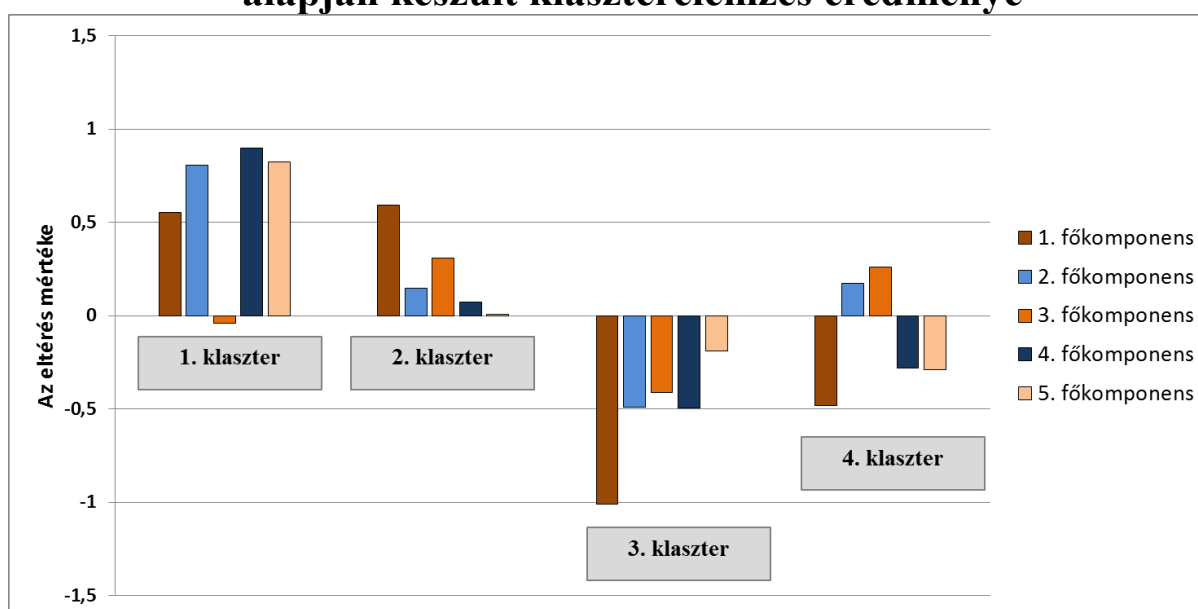
A kérdőívem 14, 15, 16 és 17-es kérdéscsoportjainak 23 változója alapján főkomponens-elemzést készítettem. Ennek eredménye alapján kapott öt főkomponenst öt indikátorcsoportba soroltam. Ezek azt fejezik ki, hogy a vállalati döntéshozók milyen mértékben ismerik el az egyes tevékenységekhez kapcsolódóan az internet hasznosságát.

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

Ezek az indikátorcsoportok tehát a vállalati döntéshozók véleményének kifejezésére szolgálnak. A használati jellemzők számának redukálására az értékelési index modelljének kialakítása miatt volt fontos, hogy ne kerüljön túl sok tényező a használati komponensbe.

A változóimat klaszterelemzéssel vizsgáltam tovább. Ennek célja az volt, hogy megtudjam, a vállalkozások tevékenységi köre mennyiben befolyásolja a hálózati szolgáltatások hasznosságára vonatkozó véleményeket. A kapott klaszterek esetében a főkomponensek átlagértékeit vizsgáltam, az eredmény a 8. ábrán látható.

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



Forrás: Saját felmérés

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 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: A vállalkozások elemszámának (N=106) megoszlása a klaszterek között

Tevékenységi kör	1. klaszter	2. klaszter	3. klaszter	4. klaszter
Mezőgazdasági termelés, szolgáltatás	-	4	21	23
Mezőgazdasági 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.

A kérdőívem alapján azt állapítottam meg, 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 kutatásom fenti eredménye alapján a **H4 hipotézist** csak félig tekintem bizonyítottnak. Egyrészt igaz az, hogy az agrárszektor meghatározó szerepe miatt a településen sok egyéni gazdaság működik, melyek attitűdjei azonosak. Viszont kiemelem azt is, hogy a szolgáltatási és vendéglátóipari vállalkozások lényegesen jobb használati jellemzőkkel rendelkeznek. Más részről a mikro-környezeti hatás veszt a szerepéből, mert egyre több esetben kötelező az online felületek használata a közigazgatási szervezetekkel való kapcsolatba lépéshez. Ez pedig magában hordozza az egységességet.

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 színtről kell indulni, amit a döntéshozók IT attitűdjei nagymértékben visszafognak. A szoftverek és az adatok távoli elérésével kapcsolatban igen rossz eredményeket kaptam. A vállalkozások 61%-a nem használ célszoftvereket a tevékenységeihez,

29% pedig nem bízik 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 fent leírt eredmények alapján a **H5 hipotézist** elvetem.

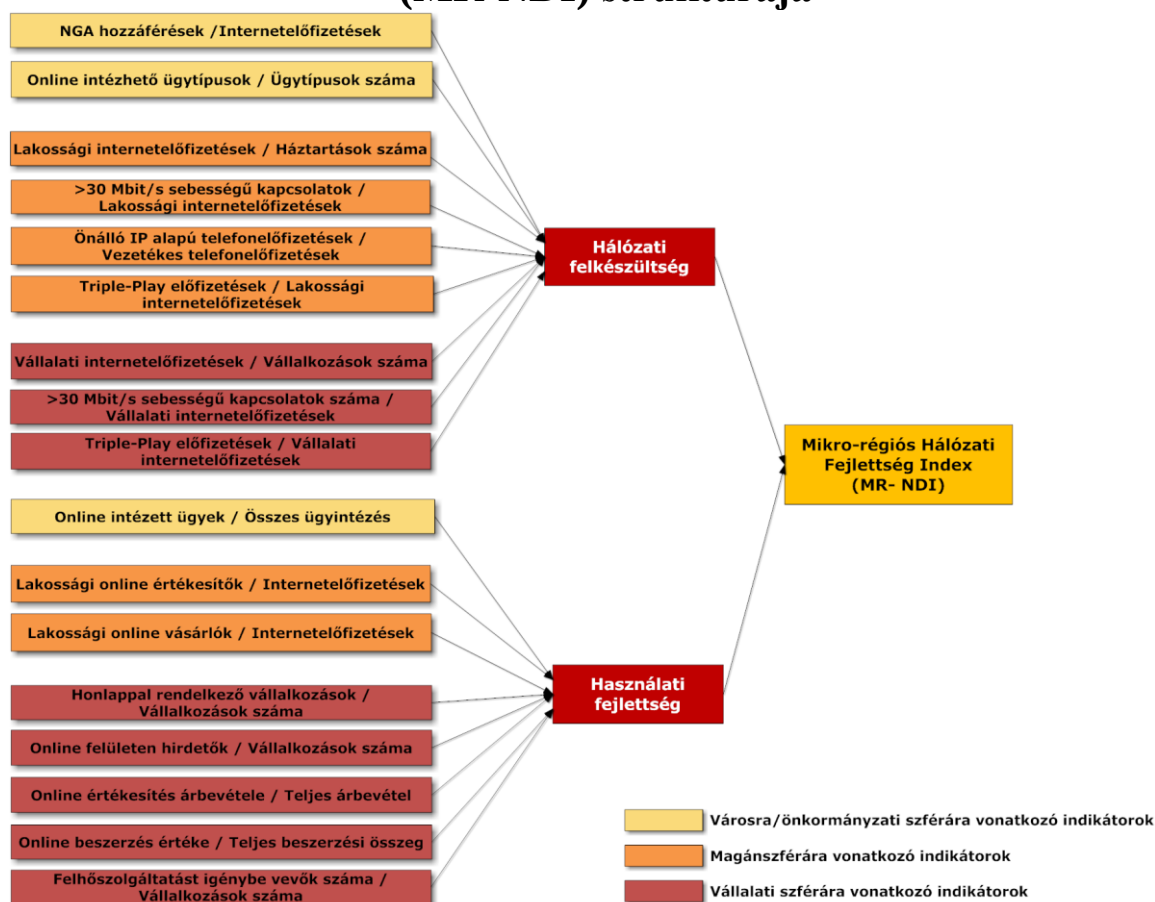
3.4 Modell mikro-régiós vizsgálatokhoz

A hipotézisek megerősítéséhez vagy elvetéséhez 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 kell követni.

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. Vizsgálataim és a szakirodalmi áttekintésem alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az NRI túl sok komponenst tartalmaz szükségtelenül, ezért a saját modell megalkotásánál úgy döntöttem, hogy külön kezelem a felkészültségre és a hálózati fejlettségre vonatkozó indikátorokat.

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. Az indexbe vont tényezőket a 9. ábrán foglaltam össze.

9. ábra: Mikro-régiós hálózati fejlettség mérésére alkalmas index (MR-NDI) struktúrája



Forrás: Saját szerkesztés

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. A bal oldali oszlopban az indikátorokat viszonyszámok 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.

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.

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 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.

4 AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

Az új és újszerű eredményeimet az alábbiakban foglalom össze:

1. A globális és EU tagállamokra vonatkozó vizsgálatok alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az NRI túl sok olyan indikátort vesz figyelembe, amely nem kapcsolódik szorosan a hálózati fejlettséghez. 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 megállapítottam, 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 2008 és 2012 között 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 megállapítottam, hogy a hálózathoz köthető jellemzők vizsgálatát, mind infrastrukturális ellátottság, mind használat terén érdemes külön kezelni az agrárgazdasági tevékenységet végző vállalatok esetében. 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 és fejlesztésekre 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

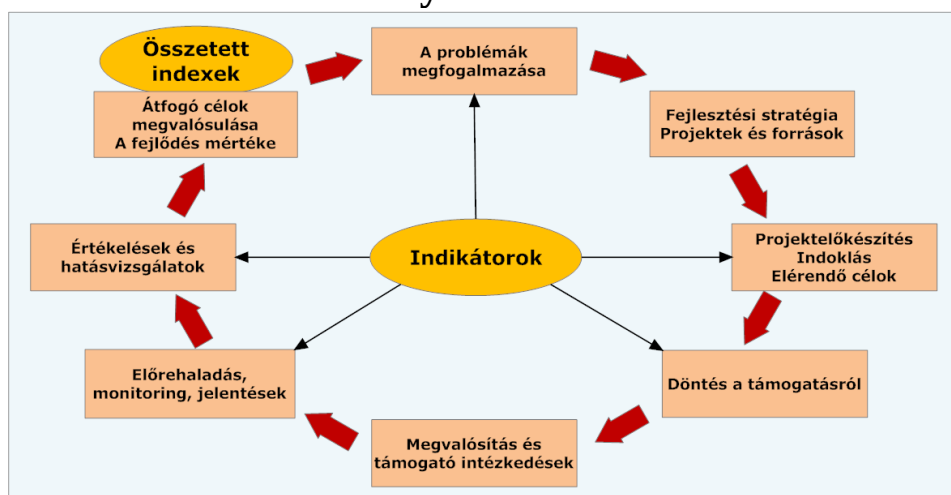
olyan modellt, amely az országos fejlettségi vizsgálatoktól eltérően megfelelően alacsony számú komponenst tartalmaz a könnyebb felmérés elvégzéséhez, de elegendőt ahhoz, hogy a felmérés megbízható eredményhez vezessen.

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.

5 AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

A modell gyakorlati hasznosíthatóságát illetően a 10. ábrán az általam elkészített index, az MR-NDI 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.

10. ábra: Indikátorok és indexek jelentősége a fejlesztési folyamatokban



Forrás: Saját szerkesztés

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.

6 AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK

A Szabályzat 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.

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: Karasavoglou 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: Karasavoglou 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)