

A kooperatív kkv-hálózatok területi dimenziói és hatásai

Territorial dimensions and effects of the cooperative networks of SMEs

Jóna György

Debreceni Egyetem

E-mail:

jona.gyorgy@foh.unideb.hu

A tanulmány elsődleges célja a hazai lokális és városi gazdasági fejlődés hálózattudományi szempontból történő elemzése. E szempont kiemelését az indokolja, hogy számos elméleti és empirikus eredmény szerint a magyar lokális fejlődés kulcstényezője a kkv-k hálózatosodása. Hazánkban nincs tradíciója a kkv-k együttműködésének, azonban a tanulmány szerzője talált három kooperatív kkv-hálózatot (Budapest–Tihany térségében, Nyíregyházán, valamint Budapesten), melyek empirikus eredményeit az elméleti háttér és a módszer ismertetését követően mutatja be. E három hálózat kvantitatív és kvalitatív eljárások kombinálásával összegyűjtött primer adatbázisa alapján a hálózatok általános strukturális jellemzőit, topológiáját, funkcióit, evolúcióját, valamint a lokális és a városi gazdasági növekedésre gyakorolt hatását elemzi a tanulmány. Az eredmények szerint mindhárom hálózat skálafüggetlensége bizonyítható és robusztussága magas. A hálózat tagjai leginkább a közös áruszállítás megszervezésében, a beszerzési ár csökkentésében és a naprakész piaci információk szétosztásában működnek együtt. Röviden, a három kooperatív kkv-hálózat területén főként a lokalizációs és az urbanizációs előnyök hatásai mutathatók ki, amelyek hozzájárulnak egy sajátos urbanus környezet és ökoszisztéma megteremtéséhez.

Kulcsszavak:

kooperatív kkv-hálózat, skálafüggetlen hálózat, területén főként a lokalizációs és az urbanizációs előnyök hatásai mutathatók ki, amelyek hozzájárulnak egy sajátos urbanus környezet és ökoszisztéma megteremtéséhez.

Overall purpose of this article is to scrutinize theoretically and empirically the relationship between local economic development and cooperative networks of SMEs. This new aspect facilitates to understand more the driving force, core and automatisms of regional economic growth. By combining quantitative and qualitative methods the paper can provide insight into the process of regional economic growth. Of course, the dataset is analyzed and elaborated by the graph theory and its models. Despite this fact, I found, for the first time ever, three cooperative networks of SMEs at nodal regional level. The results shows that there is significant close correlation between the SMEs networking and local/urban economic development, it can be proved by not only conceptually but also by empirically as well. The players of cooperative networks

Keywords: have been able to cooperate each other within the cooperative networks of SMEs, scale-free network topology, vertical and horizontal power-law degree distribution, localization heterodox approach framework of transportation and information distribution so as to they could reduce expenditures. Finally, the urbanization economies of scale and the localization economies of scale have been determined by the three cooperative networks of SMEs.

Beküldve: 2015. november 28.

Elfogadva: 2016. január 4.

Bevezető

A területitőke-koncepción alapuló vizsgálatok szerint a magyarországi lokális gazdasági fejlődés kulcsfontosságú tényezői közül ki kell emelni a kis- és középvállalkozások (kkv-k)¹ együttműködését, illetve hálózatosodását, továbbá azt, hogy a regionális növekedés forrásainak rangsorában az endogén kapacitások előrébb állnak, mint az exogén források (Jóna 2015a, 2015b, Stimson–Stough–Nijkamp 2011, Stimson 2014). A globális-lokális paradoxon szerint egyre fontosabb az endogén tényezők felismerése

¹ A tanulmány a Kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. tv. szerinti definíciót alkalmazza, mely szerint kkv-nak minősül az a vállalkozás, ahol a foglalkoztatottak összes létszáma 250 főnél kevesebb és éves nettó árbevétele legfeljebb 50 millió eurónak megfelelő forintösszeg, vagy mérlegtősszege legfeljebb 43 millió eurónak megfelelő forintösszeg.

és kihasználása a globalizáció korában, vagyis a versenyelőnyök mellett az együttműködésből származó előnyöket is integrálni szükséges a területi fejlődés automatizmusába (Malecki 2012). Az együttműködési előnyöket (*collaborative advantages*) adott területre koncentrálódó vállalkozói kapcsolatokról származó gazdasági előnyökként lehet definiálni (Stimson–Stough–Nijkamp 2011, Stimson–Stought–Roberts 2013). Még pontosabban, a helyi kkv-k kooperációjára, hálózatalapú együttműködésére (ez lehet formális vagy informális hálózatosodás is) épülő gazdasági struktúra jelentős lendületet adhat egy régió, egy térség fejlődésének. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a multinacionális cégeknek nincs helye a gazdasági életben és a városi fejlődésben.

A tanulmány elsődleges célja, hogy a hazai regionális fejlődés hálózattudományi szempontból történő vizsgálatával újszerű eredményeket hozzon létre a modern regionális tudomány számára. A tanulmány első fejezete a kkv-hálózatok és a lokális gazdasági fejlődés összefüggéseinek elméleti hátterét, illetve az ezzel kapcsolatos empirikus eredményeket mutatja be. Ezt követően nemzetközi példák alapján ismerteti a kkv-k partnerségén alapuló technikák gyakorlati működését. Mivel hazánkban csak a rendszerváltás után jöhettek létre újból szabadon vállalkozások, ezért a kkv-k hálózatosodásának nálunk nincsenek hagyományai. Ennek ellenére a szerző talált három működő kooperatív² kkv-hálózatot (Budapest–Tihany térségében, Nyíregyházán, valamint Budapesten). A második fejezet beszámol e három hálózat kvantitatív és kvalitatív módszerek kombinációjával történő feltérképezéséről, illetve a primer adatbázis hálózattudományi és térökonometriai eljárásokkal történő feldolgozásáról. A harmadik fejezet e három hálózat leíró és összehasonlító elemzésével ismerteti a kooperatív kkv-hálózatok strukturális sajátosságait, valamint azt, hogy milyen mértékben járulnak hozzá ezek a hálózatok a lokális és a városi fejlődéshez. Az eredmények bemutatását követően rövid összegzés zárja a tanulmányt.

Elméleti háttér

A hálózatoknak számos típusát különböztethetjük meg, úgymint társadalmi, gazdasági, elektronikus hálózatokat stb. Mivel a tanulmány kizárólag kkv-hálózatokkal foglalkozik, ezért elsősorban a gazdasági-üzleti hálózatok elméleti hátterét mutatja be. A kooperatív kkv-hálózatoknak *területi kiterjedéséből kiindulva megállapítható*, hogy ezek nemcsak hálózattudományi, hanem térökonometriai módszerekkel is vizsgálhatók, valamint a két módszertani eljárás szintézise is eredményesen alkalmazható.

² A kooperáció egy új fogalom a modern regionális tudomány terminológiai rendszerében, mely az angol *competition* (verseny) és a *cooperation* (együttműködés) szavak egyesítésével keletkezett (Bradenburger–Nalebuff 1996, Pathak–Wu–Johnston 2014). A kooperáció egy dinamikusan formálódó vállalkozói viszonyrendszer, melynek keretében azonos tevékenységet végző vállalatok között a kooperáció és a verseny egyidejűleg tapasztalható (Czernek–Czakon 2016, Lindström–Polsa 2015).

A hálózattudományi megközelítés a regionális gazdaságtanban egyre nagyobb hangsúllyal jelenik meg (Bernela–Levy 2015, Karlsson–Johansson–Staught 2005), hiszen a vállalkozói együttműködést több régióban is a regionális növekedés motorjaként tartják számon. A hálózatok területi elemzése az 1960-as évek végén kezdődött el, ám rövid idő után a kutatások más irányt vettek, és a regionális szempontok kezdtek háttérbe szorulni (Hagget–Chorley 1969). Csak a 2010-es évek elejétől kaptak újból intenzív kutatói figyelmet a gazdasági hálózatok területi dimenziói (Dubois 2015, Scholl–Garas–Schweitzer 2015).

A hálózattudomány megteremtésében és önálló diszciplínává válásában kiemelendő az úgynevezett magyar iskola szerepe, közülük Barabási Albert Lászlót, Albert Rékát vagy Vicsek Tamást említve. Többek között Barabási nevéhez köthető az a felismerés, hogy a hálózatok nem véletlenszerűen jönnek létre, hanem többnyire tudatosan teremtik meg azokat (természetesen a véletleneknek is szerepük lehet a hálózati evolúcióban). Mindez elvezet annak megértéséhez, hogy a valóságban előforduló hálózatok skálafüggetlen topológiát követnek (Albert–Jeong–Barabási 2000, Albert–Barabási 2002), vagyis míg a hálózatban egy vagy néhány elemnek kiugróan sok, addig a legtöbbnek kevés kapcsolata van. Ez a megállapítás a mai napig számos tudományterületen (matematika, biológia, szociológia, közgazdaságtan, fizika, térökonometria stb.) forradalmi változást hozott, és a regionális gazdasági fejlődés mechanizmusai új szempontból is elemezhetővé váltak. A tanulmány szempontjából azért fontos a skálafüggetlenség szem előtt tartása, mert tudományosan is bizonyíthatóvá vált, hogy a kkv-hálózatokban rendszerint található egy központi vállalkozót, aki szinte mindig szereplővel kapcsolatban áll és meghatározza a hálózat robusztusságát, fenntarthatóságát. A valóságban a gazdasági hálózatok tehát nem véletlenszerűen épülnek fel, hatványfüggvény-eloszlásúak, szórásuk rendkívül magas.

A skálafüggetlen hálózatok preferenciális kapcsolódásokon (*preferential attachment*), a természetes kiválasztódás automatizmusain keresztül formálódnak leggyakrabban. Ez azt jelenti, hogy az újonnan érkezők leginkább a központi szereplőhöz csatlakoznak, őt ismerik, rajta keresztül integrálódnak a hálózatba.

A kisvilágság jelensége a hatványfüggvény-eloszlással áll szoros összefüggésben (Milgram 1963). A kisvilágság azt jelenti, hogy a skálafüggetlen hálózatok között a területi-társadalmi távolság relatíve kicsi, a nagyszámú huzallal rendelkező csomópontok közötti lokális csoportokat áthidaló kapcsolatok kötik össze. A kisvilágság értéke általában alacsony, mert a csomópontok közötti távolság kicsi, melynek matematikai formalizálását először Watts–Strogatz (1998) végezte el.

Hakansson teremtette meg az üzleti és a kkv-hálózatok elméleti hátterét, valamint gyűjtötte össze a kutatási eredményeket, természetesen részt vett primer empirikus felmérésekben és hálózati kutatócsoportok létrehozásában is (Hakansson–Snehota 1995, Hakansson 2015). Ehhez a munkához hozzájárult Matthew O. Jackson (2008) és König–Batison (2009), akik gráfelméleti szempontból dolgozták ki a gazdasági hálózatok kutatás-módszertani lépéseit.

A kkv-k hálózatosodása és a regionális gazdasági növekedés közötti oksági kapcsolat nem csak elméleti megállapítás, azt több gyakorlati példa is alátámasztja. Közülük talán legismertebb a fogalommá vált Szilícium-völgy, mely néhány helyi kkv öszszefogásával alakult ki és vált sikeressé. Ki kell emelni, hogy a dán gazdaság is gyakorlatilag a helyi kkv-k kooperációjára épül. Emellett az olasz mezőgazdasági és turisztikai szektor közel 90%-a lokális és nem egyszer már generációkon átívelő családi üzleti hálózatokból áll (Percoco 2015). A spanyol régiók jelentős részében és néhány cseh régióban a nemcsak kkv-kból álló hálózatok teremtik meg a regionális fejlődés kritériumait, hanem a triple helix modellt is alkalmazzák. Ezek komplex hálózatok, melynek neve is sugallja, hogy a hálózatban három különböző szereplő működik együtt: a (1) helyi kkv-k, az (2) önkormányzat és az (3) egyetemek, kutatóközpontok, illetve tudományos műhelyek. Ezek organikus együttműködése teremti meg a területi növekedés háttérfeltételeit (Etzkowitz 2002).

Kiemelendő még a 2010 óta jól működő brit helyi vállalkozók partnerségi (*local enterprises partnership: LEP*) komplex hálózata, melynek kialakítását a 2008-as hitelválság felgyorsította, és a korábbi közigazgatási alapú regionális fejlesztéspolitikát lassan, fokozatosan hálózatalapúvá alakították át; a heterodox megközelítés igen erőteljes a brit területi politikában. A kkv-hálózatoknak (és így a LEP-nek is) térbeli kiterjedése van, ezért a hálózatok területi kiterjedését tekintik fejlesztési régióknak, melyek akár jelentősen is eltérhetnek a korábbi közigazgatási-politikai régiók területétől (Dabrowsky 2014); a fejlesztési funkciókat egyre inkább a nodális régiók vehetik át (Jóna 2014). Természetesen a LEP-ek egészen új kezdeményezések, így fenntarthatóságuk és sikerességük még nem értékelhető.

A kkv-k hálózatosodása önmagában fontos, azonban nem elégséges. Rota (2010) kutatási eredményei egyértelműen azt mutatják, hogy az olasz régiókban is csak azok a hálózatok képesek hosszú távon fennmaradni, melyek beágyazódnak a helyi szocioökonómiai környezetbe. Vagyis a hálózatok területi beágyazódását a hálózati fejlődés és a fenntarthatóság szempontjából ki kell emelni.

A magyarországi kkv-k hálózatosodása történelmileg és politikailag meghatározott (Horváth 2015). A kommunista diktatúra ideje alatt a magyar társadalom tagjait megfigyelték, a kémszervezetek tevékenysége kiterjedt nemcsak a döntéshozói pozícióban lévőkre, hanem a teljes lakosságra is; totális diktatúra épült ki (Berend 1996). Ennek hatására a társadalmi bizalmatlanság, az egymástól való félelem, a távolságtartás, a ritkább és felületesebb interakciók általánossá váltak (Kornai 2008). Ezzel párhuzamosan központi tervutasításos gazdasági rendszer működött, melyben a piaci mechanizmusok és a magántulajdonon alapuló gazdálkodási forma tiltva volt, politikai-ideológiai okokból megszüntették a vállalkozásokat. Az 1970-es évek végére ugyan megjelent a második gazdaság, mely lehetőséget adott mai értelemben vett vállalkozások létrehozására, ám ezek félig voltak legálisak, a rendszer a valóságban ezeket inkább tűrte, mint támogatta, hivatalos fórumokon pedig tiltotta (Hankiss 1983). Az 1989-es rendszerváltás után már szabadon létre lehetett hozni vállalkozásokat. Ezek a vállalkozások

azonban mások voltak, mint a nyugat-európaiak, illetve az amerikaiak. Hiszen a magyar vállalkozások közötti interakció minimális volt, a bizalom nem alakult ki közöttük, mert maguk a vállalkozók is a szocialista politikai-társadalmi környezetben szocializálódtak. A személyek közötti felületes viszonyok hátrányosan határozták meg a vállalkozások együttműködési hajlandóságát. Vállalkozást tehát már szabadon létre lehetett hozni, ám a vállalkozók közötti kooperáció nem jött létre; a kkv-k egyedül, ahogy Hakansson (1989) fogalmaz: „magányos szigetként” működtek a gazdasági életben. Ez a jelenség természetesen minden posztkommunista országban megfigyelhető.

A magyar LEADER³ program próbálta a vállalkozói kapcsolatrendszert anyagi forrásokkal támogatni, azonban kevés sikerrel. A magyar klaszterpolitika legtöbbször felülről vezényelt (top-down) irányt követett. A top-down típusú megközelítés természetesen önmagában jó, ám a magyar regionális politikában hosszú távú sikert eddig még nem ért el. Póla–Chevalier–Maurel (2015) elemzése rávilágít arra, hogy a LEADER program időszakában a kkv-k közötti kapcsolatrendszer csupán addig élt, amíg a központi kormányzat finanszírozta az együttműködést, amikor vége lett a finanszírozásnak, akkor a kooperáció azonnal megszűnt.

Összegezve, a hazai kkv-k sajátos történelmi és társadalmi környezetbe vannak beágyazódva, ami befolyásolja, pontosabban korlátozza a hálózatosodás lehetőségeit. A kommunista rendszer örökségként a kkv-k közötti kapcsolati háló megteremtése iránti igény szinte alig mérhető, a vállalkozások együttműködési hajlandósága a bizalomhiány miatt rendkívül alacsony.

Mindezek ellenére, sikerült találni három kínálatorientált, bottom-up típusú kooperatív kkv-hálózatot. Ezek alulról induló kezdeményezéssel jöttek létre és formálódnak, nincs közöttük szerződés, vagyis valódi hálózatként funkcionálnak. A továbbiakban kooperatív kkv-hálózatnak nevezzük őket.

A következő fejezetekben bemutatjuk, hogy milyen módszerekkel vizsgáltuk e három hálózat strukturális jellemzőit, valamint azt is, hogy e hálózatoknak milyen térökonometriai módszerekkel mérhető hatásai vannak a lokális gazdasági fejlődésre.

Módszer

A kutatásnak két célja van: egyrészt a kooperatív kkv-hálózati architektúrák alapos megismerése, másrészt annak megértése, hogy e hálózatok milyen hatással vannak a lokális gazdasági fejlődésre. A térökonometriai és a hálózattudományi módszerek ennek a két célnak van alárendelve.

³ A LEADER program az Európai Unió vidékfejlesztési politikájának része. A program neve: közösségi kezdeményezés a vidék gazdasági fejlesztése érdekében (*Liaison Entre Actions pour le Développement de l'Economie Rurale: LEADER*).

Mindhárom hálózat úgynevezett hólabdamódszerrel történő felfedezését és feltérképezését személyes kapcsolatok tették lehetővé.⁴ Mindhárom hálózat irányítatlan gráfként értelmezhető.⁵ A vizsgálatban a kvantitatív (kérdőíves felmérés) és a kvalitatív (félíg strukturált szociológiai interjúk) eljárások kombinálása biztosította, hogy a hálózati struktúráról és funkcióról a lényegét pontosan tükröző információhoz jusunk (Aroche–Reyes 2003, Stimson–Stought–Roberts 2013). Az interjúk átlagosan 70–80 percig tartottak (a legrövidebb 55 perces volt), az adatokat 2015 márciusától szeptemberéig gyűjtöttük össze.

Az első vizsgált kooperatív hálózat (összesen 72 kkv) Budapesten és Tihanyban (network of Budapest and Tihany: NTHBP), a második kooperatív hálózat (összesen 14 kkv) Nyíregyházán (network of Nyíregyháza: NNYH), végül a harmadik kooperatív hálózat (összesen 41 kkv) Budapesten (network of Budapest: NBP) működik. Röviden, $NTHBP = \{1,2,3 \dots 72\}$, $NNYH = \{1,2,3 \dots 14\}$ és $NBP = \{1,2,3 \dots 41\}$. Mindhárom hálózatot diszjunkt halmazként lehet definiálni, tehát $NTHBP \cap NNYH \cap NBP$, vagyis ezek külön-külön elemezhetők és összehasonlíthatók (Jackson–Watts 2002).

Mindhárom hálózat összes szereplőjével készítettünk interjút és egyidejűleg kérdőívet is töltöttünk ki, egyaránt 127-et ($72+14+41=127$). Mivel mindhárom hálózat relatíve kis létszámú, ezért nem indokolta semmi mintavételi eljárás alkalmazását; az összes aktort megkérdeztük. A kérdőív tartalmaz demográfiai blokkot, valamint a vállalkozás általános gazdasági állapotával kapcsolatos kérdéseket (mikor jött létre, munkavállalók száma, éves bevétel változásai alapítás óta stb.). A bevételi és a jövedelmi részre vonatkozó blokkok többnyire (nem mindig) üres maradtak, a látencia miatt. Interjúkészítésre azért volt szükség, mert ezzel egyrészt megismerhettük a vállalkozó attitűdjét, mentalitását, vezetői habitusát és szemléletét, másrészt választ kaptunk arra a kérdésre, hogyan, mikor és miért lett tagja a hálózatnak a vállalkozó. Harmadrészt, a vállalkozói kapcsolatrendszer minősége, változásai és dinamikája, vagyis a hálózati evolúció az interjúk segítségével pontosan érthetővé vált.

A kutatás során a hálózattudományi és a térökonometriai módszereket kombináltuk (természetesen a gráfelméleti metódusok is megjelentek a számítások során), hiszen a kooperatív kkv-hálózatoknak térbeli kiterjedése van, és térszerkezeti jellemzőkkel rendelkeznek. A tanulmányban a hálózattudományi módszertani megközelítés dominál a gráfelmélettel szemben, mert a valóságban a pontok (a vállalkozások) nem csupán pontok, hanem azok is hálózatként definiálhatók, amit a hálózattudomány módszertana figyelembe vesz, a gráfelmélet pedig nem. A kooperatív kkv-hálózat sze-

⁴ Ez nem is történhetett volna másként, hiszen ezek informális hálózatok. A formálisan működő hálózatokat viszonylag könnyű feltérképezni, azonban azokat a hálózatokat igazán nagy kihívás felkutatni és elemezni, melyekről nincs hivatalos információ.

⁵ E fejezetben a gráf és a hálózat fogalmak egymás szinonimái.

replői vállalkozók, a csúcspontok a vállalkozásokat, az élek pedig a kapcsolatokat jelölik közöttük, másként: $G_{NTHBP, NNYH, NBP} = (V, E)$, ahol V a hálózat csúcspontjait, E az összekötő irányítatlan éleket jelöli.

Mivel a hálózat struktúrája közvetlenül meghatározza a hálózati funkciót és így a lokális gazdaságra gyakorolt hatását, ezért elsőként a hálózat architektúráját érdemes vizsgálni (Vega 2007, Wasserman–Faust 1994). A hálózati architektúra feltérképezése érdekében a hálózati centralitás három alapvető típusát számítottam ki: a fokcentralitást (*degree centrality*), a közöttségcentralitást (*betweenness centrality*) és a közelségcentralitást (*closeness centrality*) (Goyal 2007, Kürtösi 2011). A hálózat alapvető jellemzőinek mérésénél figyelembe vettük még a Duranton-Overman indexet, a csomósodási koefficiens (clustering coefficient), az átlagos geodetikus távolságot, a kisvilágságot, a hálósűrűséget, az átlagos fokszámot, a hálózat méretét és skálafüggetlenségét (e mérések eredményeit lásd az 1. táblázatban). Sajátvektor (*eigenvector*) számítást nem végeztünk, mert ehhez a vizsgált hálózatok túl kicsik.

A vizsgálat során a Freeman (1979) által preferált fokcentralitást (*degree centrality*: C_D) alkalmaztuk. A fokcentralitás abból a felismerésből indul ki, hogy egy szereplő annál fontosabb funkciót tölt be a hálózatban, minél több huzallal rendelkezik, minél több aktorral van kapcsolata. Az említett tanulmány azonban kiemeli, hogy nemcsak a kapcsolatok mennyisége, hanem a kapcsolatok minősége is szignifikáns jelentőségű, ezért a kvalitatív eredmények pontosítják a fokcentralitás eredményeit. Először a fokcentralitást állapítottuk meg:

$$C_D(n_i) = d(n_i) = \sum_j x_{i,j},$$

ahol $d(n_i)$ az i szereplő foka. Így jutottunk el a Freeman által javasolt csoportszintű fokcentralitáshoz (C_{DF}), ami a fokcentralitás egyik indexeként is definiálható:

$$C_{DF} = \frac{\sum_{i=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_i)]}{[(g-1)(g-2)],}$$

ahol g a hálózati szereplők száma. C_{DF} értékkészlete 0 és 1 lehet, 1-et akkor éri el, ha adott szereplőnek minden másik taggal kapcsolata van; minél nagyobb C_{DF} értéke, a szereplő annál nagyobb mértékben részesülhet a hálózati erőforrásokból.

A közöttségcentralitás (*betweenness centrality*: C_B) szerint igazán azok a szereplők képesek kontrollálni és irányítani a hálózati folyamatokat, akik több szereplő között helyezkednek el, így a tagok között közvetítve információhoz, erőforrásokhoz juthatnak. A mérésnél azokat az utakat választottuk ki, melyek a legrövidebbek és adott szereplőn keresztül haladnak, mert a számítás feltételezi, hogy az információ mindig a legrövidebb úton áramlik:

$$C_B(n_j) = \sum_{i \neq l} g_{il}(n_j) / g_{il},$$

ahol $g_{il}(n_j)$ az i és l között található a legrövidebb utak száma, mely magában foglalja j tényezőt, továbbá $i \neq j$, $l \neq j$. C_B értéke 0, ha adott szereplő egyik legrövidebb úton sem helyezkedik el, a maximális értéket pedig akkor veszi fel, ha a szereplő minden egyes legrövidebb úton rajta van.

A közelségcentralitás (*closeness centrality*: C_C) kiemeli, hogy adott szereplő akkor van központi helyzetben, ha könnyen és gyorsan elér másik hálózati aktort. Ennek számítása azon alapul, hogy a centralitás fordítottan arányos a szereplők közötti távolsággal, tehát:

$$C_C(n_i) = \left[\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j) \right]^{-1},$$

ahol a $d(n_i, n_j)$ az i és j közötti távolságot mutatja. Ezt az indexet standardizáltuk, értékkészlete 0 és 1 közötti, ha 0, akkor a szereplő elérhetetlen távolságra áll a többi szereplőtől (Scott 2000).

Ezen túlmenően, a térökonometriában jól ismert, ám még ritkán alkalmazott Durantón-Overman index [$\widehat{K}(d)$ -index] is kiszámítható, mely a cégek térbeli koncentrátságát, sűrűsödését mutatja meg. A $\widehat{K}(d)$ -index kiváló eszköz a kvv-együtműködés területi elemzésére, mert kiszámítja a földrajzi távolságot az összes kapcsolatban álló cég között, így járul hozzá a hálózati topológia térbeli megértéséhez. A $\widehat{K}(d)$ -index a hálózatok térbeli kiterjedését is figyelembe veszi, ezért hagyományos képletét a következőképpen rendeztük át (Csermely et al. 2013):

$$\widehat{K}(d) = \frac{1}{Eh} \sum_{i=0}^n \sum_{j,e(i,j \in E)} f\left(\frac{d-d_{ij}}{h}\right),$$

ahol i és j kapcsolatban álló vállalatok közötti földrajzi távolságot mutatja meg, h az optimális sáv szélesség, f pedig Gauss magfüggvény.

A kisvilágosság egyik ismert és nélkülözhetetlen jellemzője a hálózatoknak, mely irányítatlan gráfok esetében egyenes arányban van a csomósodási együtthatóval (*clustering coefficient*) és fordítottan arányos az átlagos geodetikus távolsággal.

A csomósodási együttható megmutatja, hogy két csúcs milyen gyakorisággal van összekötve egy másik olyan csúccsal, melyek mindegyike össze van kötve az előbbi kettővel (a jól ismert példa szerint: a barátom barátja nekem is a barátom). Kiszámítása:

$$C_i = \frac{\text{az } i \text{ csúcs szomszédai között valóban futó élek száma}}{\text{az } i \text{ csúcs szomszédai közötti lehetséges élek száma}}.$$

A csomósodási együttható globális szintű értéke ez alapján számítható ki:

$$CL_t = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^n C_i.$$

Az átlagos geodetikus távolság (AP) (átlagos elérési úthossz) irányítatlan gráfok esetében AP_t mátrix szimmetrikus, tehát $AP_{ij} = AP_{ji}$, innen már könnyen kiszámítható, hogy

$$AP_t = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ijt}}{N(N-1)}.$$

E kettőből már könnyen mérhető a kisvilágosság (SW_t) a következők szerint:

$$SW_t = \frac{CL_t}{AP_t}.$$

A hálósűrűség (*graph density*) összeveti a hálózat lehetséges és meglévő huzaljait, ennek jól ismert formulája:

$$D = \frac{E}{N(N-1)}.$$

Az átlagos fokszám irányítatlan gráf esetén: $\langle k \rangle = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{2L}{N}$, míg a hálózat méretét (L) mutatja meg: $L_{max} = \frac{N(N-1)}{2}$.

Végül, a vizsgálat szempontjából igen fontos skálafüggetlenséget mérő indikátor jól ismert képletét is alkalmaztuk, vagyis egy hálózatnak skálafüggetlen architektúrája van, ha hatványfüggvényt követ a fokszám eloszlása, vagyis $\zeta = k f^\delta$, ahol ζ a fokszámérték előfordulásának relatív gyakoriságát, k és δ pozitív konstansok, ahol δ paraméter a függvény görbületét prezentálja és standard statisztikai módszerekkel kiszámítható, f pedig a lehetséges fokszámértéket jelöli. A kitevő értékkészlete a valószínűségben rendszerint 2 és 3 között állapítható meg.

A következő fejezetben egyrészt a vizsgált három kooperatív kkv-hálózat fejlődését, szerkezeti sajátosságát, másrészt azt mutatjuk be, hogy miként járultak hozzá ezek a hálózatok a lokális és a városi fejlődéshez.

Eredmények

Budapest–Tihany kooperatív kkv-hálózat

Tihany, a Budapesttől közel 140 km-re a Balaton északi részén, egy félszigeten található település, szocioökonómiai pozíciója a hazai átlag körül ingadozik. A turisztikai úti célokat összefogó centrum (kikötő, strand, éttermek stb.) valóban fejlett részei a településnek, ám a település többi része, ahol a tihanyiak jelentős hányada él, relatíve alulfejlett. Egy Tihanyból származó, sikeresnek tekinthető fővárosi vállalkozó azért hozott létre helyi piacot Tihanyban, saját földterületén, hogy a helyi lakosok (főként munkanélküli, szegényebb családok) kézműves termékeiket, padláson talált régi tárgyaikat stb. értékesítsék. A budapest–tihanyi kooperatív kkv-hálózat (network of Budapest and Tihany: NTHBP) formálódásának kezdeti szakaszában nem volt helyben fizetőképes kereslet, ezért a központi funkciót betöltő vállalkozó (*focal firm*) budapesti, tehetős ismerőseit invitálta, hogy vásárolják fel a kínált termékeket; kapcsolati tőkéből gazdasági tőkét konvertált. A helyi piac tehát 2008-tól kezdett el sikeresen működni és bővülni, egyre több tihanyi és fővárosi vállalkozó ismerte fel a helyi piacon rejlő gazdasági potenciált.

Az NTHBP hálózati szempontból jól elemezhető. A piac területe terméktípusok szerint differenciált, a hasonló árut értékesítők azonos részterületen kínálják termékeiket. Az azonos piaci szegmensbe tartozók egymással versenyeznek (leginkább ár- és minőségverseny figyelhető meg), ám együttműködnek a közös áruszállításban, valamint az általános és a speciális piaci információk megszerzésében. A piaci szereplők termékdifferenciáltság szerint versenyeznek és kooperálnak egyszerre, tehát kooperatív kkv-hálózatként elemezhető (Ritala–Golman–Wegman 2014).

2015 nyarán összesen 72 tihanyi és fővárosi (majdnem kétharmad helyi és egyharmad budapesti) vállalkozó kínálta eladásra termékeit ezen a piacon, a települések vállalkozói között azonban alig mutatható ki kapcsolat. A kérdőíven és az interjúkban

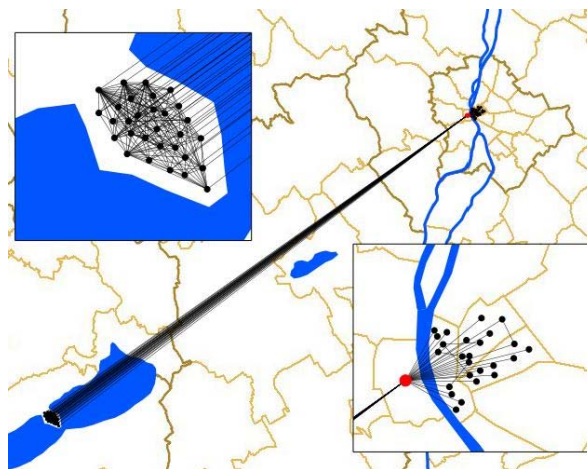
mindössze 14 vállalkozó jelezte, hogy keresztnevéen ismeri a másik településről érkező vállalkozót. A településen belüli kapcsolati háló viszont relatíve sűrű.

Az NTHBP-ben statisztikailag alig mérhető a kapcsolatrendszer a két város között; a kkv-hálózat tulajdonképpen két algráfra bontható (lásd az 1. ábrát, a továbbiakban minden ábrán és térképen a központi vállalkozó négyzettel van jelölve). A két algráf között alacsony intenzitású társadalmi interakciós háló formálódott, ám a kölcsönös érderendszer és a gazdasági egymásrautaltság felismerése erős, ami meglehetősen szilárd üzleti partnerségi viszonyt eredményezett (Torre 2008, 2011). A társadalmi kötések gyengék az NTHBP-ben, ám ez nem jelenti azt, hogy a gazdasági szektorban ne tudnának kooperálni; a gyenge kötések erejének szignifikáns és pozitív szerep jut az NTHBP-ben (Granovetter 1973). Granovetter korai eredményei szerint egy hálózatban nem a legerősebb, hanem inkább a gyengébb kapcsolatokon keresztül lehet valódi segítséget kapni, illetve az erőforrásokat kihasználni. A gyenge kötések a központi vállalkozó fogja össze, integrálja. A Granovetter-tézis a gyakorlatban is mérhető, bizonyítható az NTHBP-ben.

1. ábra

A budapest–tíhanyi kooperatív kkv-hálózat (NTHBP) területi kiterjedése, 2015

Spatial extension of NTHBP



A kooperatív kkv-hálózatok evolúciójában a Boschma (2005) által definiált közelségtípusoknak kiemelkedő szerepe van, azonban minden egyes evolúciós periódusban más-más közelségtípusé a főszerep. Például az NTHBP fejlődésének kezdeti fázisában a földrajzi és a társadalmi távolságoknak pozitív és szignifikáns szerep jutott, ezek később háttérbe szorultak, és a kognitív közelség értékelődött fel. Vagyis, a hálózat létrehozásánál leginkább a személyes kapcsolatok (*face-to-face relationship*) számítottak,

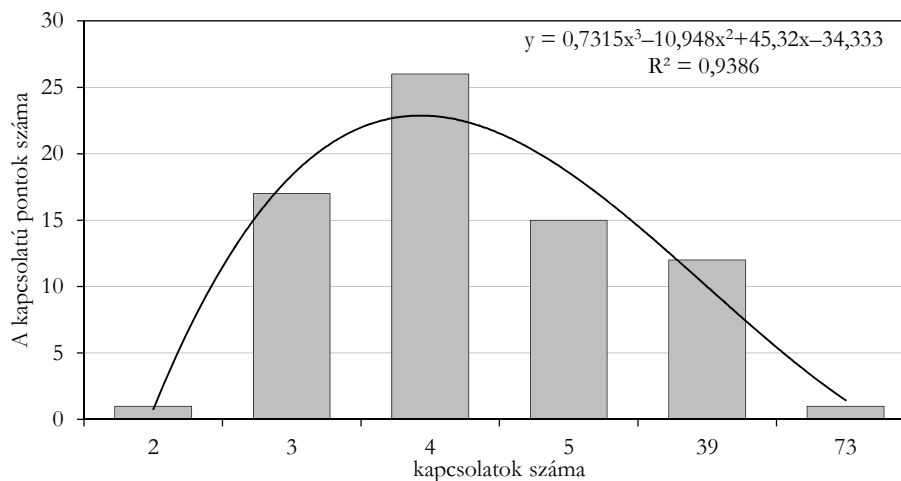
egy kritikus pont után (ez a referenciaszint még nincs operacionalizálva) pedig a gazdasági egymásrautaltságot felismerő és azt kihasználó aktorok járultak hozzá az NTHBP erősödéséhez.

Szükséges elemezni a hálózat robusztusságát, ehhez először meg kell ismernünk a gráf architektúráját. Az ezt szemléltető 2. ábra szerint az NTHBP skálafüggetlen struktúrát követ. Egyszerűbben, az NTHBP-ben egy csomópontot lehet felfedezni (valószínűleg azért, mert maga a hálózat is kis létszámú), egy szereplőnek szignifikánsan sok kapcsolata van, a hálózat többi tagjának pedig szignifikánsan kevés. A hálózati integráció leginkább egy központi vállalkozóhoz köthető, akinek jelentős szerepe van a hálózat robusztusságának megőrzésében.

2. ábra

A budapest–tihanyi kooperatív kkv-hálózat (NTHBP) topológiája, 2015

Topology of NTHBP



A hatványfüggvény-eloszlásnak számos előnye és hátránya van. Előnyeként kell kiemelni, hogyha valamilyen véletlenszerű támadás éri a hálózatot, vagyis a hálózat szereplőit fokozatosan és véletlenszerűen iktatják ki, akkor nagy a valószínűsége, hogy a kevés kapcsolattal rendelkező elemek tűnnek el először, a hálózat tehát képes továbbműködni, mert a központi elem összetartja huzalaival a hálózatot. Az NTHBP robusztusságát garantálja a csomópont. További előnye a skálafüggetlen hálózatnak, hogy az információk áttételek nélkül, közvetlenül jutnak el a hálózat tagjaihoz, vagyis az információ tartalma nem, vagy csak kicsit torzulhat.

Hakansson (2015) a hatványfüggvény-eloszlás hátrányaként említi meg, hogy ebben az esetben a hálózat irányítása nem teljesen demokratikus, ami veszélyeztetheti a hálózat fenntarthatóságát, hatékony funkcionálását. További hátránya lehet a

skálafüggetlen hálózati architektúrának, hogy ha a hálózati támadások nem véletlenszerűek, hanem célzottak (értsd: esetünkben a központi vállalkozót iktatják ki először a hálózatból), akkor elég a csomópontot eltávolítani és az egész hálózat könnyen összeomolhat (a hálózatok strukturális állapotáról lásd az 1. táblázatot). A központi funkciót betöltő vállalkozó a kooperatív kkv-hálózatok Achilles-sarka (Albert–Barabási 2002).

1. táblázat

A kooperatív kkv-hálózatok néhány strukturális jellemzője 2015-ben

Some structural properties of three cooperative networks of SMEs in 2015

Jellemző	NTHBP	NNYH	NBP
N	72	14	41
L	1 742	91	431
$\langle k \rangle$	48,38	13	21,02
C_{DF}	0,73	1	0,64
C_B	1,93	4	1,11
C_C	0,82	1	0,71
\hat{K} (d)-index	0,19	0,41	0,23
D	0,69	1	0,53
AP_i	1,36	1	1,44
CL_i	0,58	1	0,34
SW_i	0,4264	1	0,2361
Z	$1,6314T^{-2,135}$	–	$1,4871T^{-2,018}$

Az NTHBP napjainkra országos és nemzetközi hírnevet szerzett, számos híresség és a társadalmi hierarchia csúcán lévő csoport keresi fel hétvégenként; a fizetőképes kereslet garantált és ezzel párhuzamosan urbánus keretet is kap a település, a Jacobs-féle agglomerációs előnyök hatásai érvényesülnek. Az interjúkból kiderül, hogy ez veszélyeket is hordozhat. Abban az esetben, ha a fizetőképes kereslet többnyire a magas presztízsű rétegekből rekrutálódik, akkor az NTHBP elitistává válhat, a helyi társadalom tagjai ritkábban fogják látogatni a piacot, a területi és a társadalmi egyenlőtlenségek nőhetnek, ami újabb feszültségekhez vezethet. Mindez az NTHBP társadalmi legitimitását veszélyeztetheti a jövőben.

Nyíregyházi kooperatív kkv-hálózat

A nyíregyházi kooperatív kkv-hálózat (network of Nyíregyháza: NNYH) szereplői illetszer-nagykereskedelemmel foglalkoznak, mely egy nem tipikus kooperatív hálózat.

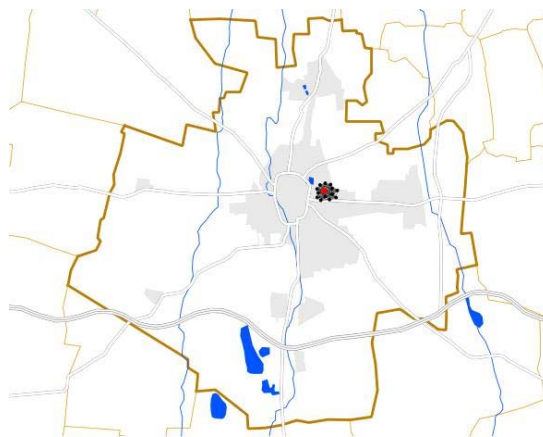
Az NNYH 1993-ban jött létre, írásos együttműködési szerződés mai napig nincs közöttük és mindössze 14 kkv-t foglal magába. Ez egy kis létszámú, ám nagyon aktív

és hatékony hálózat. Specialitása, hogy minden egyes szereplője keresztény vallású, és ez inspirálta őket először az együttműködésre. A hálózat kialakulását az indította el, hogy az egyik vállalkozó teherautója elromlott, nem tudta árukészletét feltölteni, ezért a konkurens, szintén keresztény vállalkozó saját autójával hozta el versenytársának az árut. Jelenleg ez teljesen általános gyakorlat lett az NNYH 14 tagja között. Előre besztják, megtervezik egymás között az áruszállítást, általában három vagy négy vállalkozó az NNYH-ból szállítja az összes hálózati szereplő számára a termékeket, így nem szükséges mind a 14 vállalkozónak egyenként áruért járnia. Ezzel az ár, az amortizációs és egyéb, a szállítással összefüggő költségek csökkennek, a szállítási költségek redukálásából származó költségmegtakarítást a már meglévő infrastruktúra fejlesztésére, fizetésemelésre, illetve munkahelyteremtésre fordítják (Roson–Hubert 2015).

Továbbá, a könyvelést mint megosztható iparági szolgáltatást is ugyanazzal a céggel végeztetik, együtt adtak megbízást egy könyvelői cégnek (alkupozíciójukat javították a közös megkereséssel), így alacsonyabb egységköltségen vásárolják meg ezt a pénzügyi szolgáltatást is. Mindez a kooperáció gyakorlati megvalósulása az NNYH-ban, hiszen azonos cégek bizonyos üzleti területeken együttműködnek, ám alapvetően versenytársai maradnak egymásnak, a legtöbb tevékenységben továbbra is versenyeznek egymással (Raza–Bengtsson–Kock 2014).

3. ábra

**A nyíregyházi kooperatív kkv-hálózat (NNYH)
területi kiterjedése, 2015**
Spatial extension of NNYH



Fontos jelezni, hogy az NNYH Nyíregyháza legfejlettebb térségében, Örökös-földön, annak is a leggazdagabb részén jött létre (lásd az 3. ábrát), a lokális és a városi fejlődés forrása itt is – csakúgy, mint a budapest–tihanyi kkv-hálózatban – a legfejlettebb területi pontokból, illetve halmazokból indul el.

Mint korábban említettük, az NNYH-ban minden aktor ismeri egymást, nincs benne csomópont, topológiáját vertikálisan vizsgálva megállapítható, hogy ez nem skálafüggetlen hálózat. Vagyis, minden egyes szereplő ismeri egymást, létszáma a kezdetektől fogva nem változik, tehát az NNYH teljes és statikus gráfként definiálható (lásd a 4. ábrát). A teljes gráf terminus azt jelenti, hogy a hálózatban minden elem össze van kötve minden csúccsal, mindegyik szereplő ismeri a másikat. A valóságban ilyen hálózat ritkán alakul ki, de az NNYH közéjük tartozik.

4. ábra

**A nyíregyházi kooperatív kkv-hálózat (NNYH)
szomszédsági mátrixa, 2015**

The adjacency matrix of NNYH

$$NNYH = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Mivel az NNYH teljes gráf, a szereplők közötti kohézió az átlagosnál jóval erősebb. Továbbá, az NNYH semmiképp sem nevezhető dinamikus hálózatnak, mert kialakulása óta nem változott a hálózati szereplők száma és azok hálózati pozíciója sem. Ez az különültség magyarázható a vallás szerepével: a hálózat tagjai természetesen kapcsolatot tartanak fent más cégekkel is, ám az azonos vallású menedzsmenttel alakítottak ki kooperatív hálózati kapcsolatrendszer, ez vezetett a teljes és statikus gráf kialakulásához.

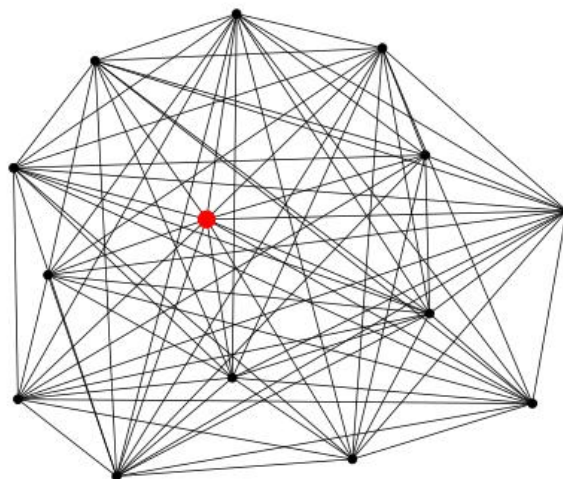
Az NNYH nem hatványfüggvény-eloszlású, ami azt jelenti, hogyha fokozatosan iktatják ki belőle a szereplőket, akkor a hálózat sebezhetősége szignifikánsan romlik, robusztussága alacsony (Skarmeas–Zeriti–Baltas 2015). Ám ez a megállapítás csak akkor helytálló, ha a hálózati struktúrát vertikális szempontból vizsgáljuk. Ha a hálózati struktúrát horizontális megközelítésben elemezzük, egészen más eredményt kapunk. A hálózat vertikális elemzésénél azt vizsgáljuk, hogy a hálózati elemekhez hány összekötő él tartozik, ez alapján számítjuk ki a hálózat robusztusságát; itt kvantitatív

módszereket alkalmazunk. A hálózat horizontális elemzésénél azonban az elemek közötti kapcsolatok minőségét vizsgáljuk, nem csak a huzalok számát; itt a kvalitatív eljárások használata javasolt. Az NNYH esetében horizontális és vertikális vizsgálatot is végeztünk. A vertikális szempontú elemzés rávilágított, hogy mindenkinek azonos számú összekötő éle van, tehát teljes gráf, mely nem skálafüggetlen topológiát követ. Azonban az interjúk tartalomelemzésével egyértelmű lett, hogy csupán egy vállalkozó szervezi, tervezi a hálózati kooperációs tevékenységet az NNYH-ban. Vagyis, ez az egy szereplő biztosítja a hálózat robusztusságát, ez a hálózat Achilles-sarka, mert mind a 13 kkv állította, hogy a 14. szereplő tevékenysége fogja össze az egész hálózatot. Ebből a szempontból tehát már meghatározható az NNYH központi vállalkozója, mégis skálafüggetlen topológiája van a hálózatnak horizontális elemzésben (Smith–McKeever 2015), lásd az 5. ábrát. Ezt támasztja alá az alábbi interjúrészlet is: „Persze, tudom én, hogy ez csak egy kisebb szövetség Nyíregyházán, ebben a szövetségben mindenki ismer mindenkit. De igazából H. B. (az anonimitás miatt a monogram csak kitaláció – J. Gy.) tart össze minket, ő intéz az elejétől mindent, ami a közös szállítással kapcsolatos. Ő a főszereplő a mi hálózatunkban. Ő szervezi a közös szállítást, mindig szól, ha valamilyen akciós terméket talál, állandóan ezt keresi. Még akkor is szól, ha ez neki nem érné meg, de mi így együttműködünk, a vállásunk is erre tanít minket. Na persze, ettől függetlenül még versenyben vagyunk sok más dologban, de nem utáljuk egymást. Ez a szeretet tart össze minket, meg az, hogy megértettük, hogy együtt kell dolgoznunk, hogy megéljünk” (11. interjú).

5. ábra

**A nyíregyházi kooperatív kkv-hálózat (NNYH)
topológiája horizontális szempontból, 2015**

Topology of NNY in terms of horizontal aspect



Röviden, az NNYH horizontális (és nem vertikális) skálafüggetlensége biztosítja a hálózati stabilitást, robusztusságot, ez egy olyan statikus, teljes gráf, melyben egyszerre van jelen a vertikális verseny és a horizontális együttműködés. Egyértelmű, hogy az NNYH területén a lokalizációs előnyök externális hatásai emelhetők ki.

A budapesti kooperatív kvv-hálózat

A budapesti kooperatív kvv-hálózat (network of Budapest: NBP) 41 tagú, 2008-ban kezdett formálódni, és aktorai borértékesítéssel foglalkoznak a fővárosban. Nincs írásos szerződés a szereplők között, a kölcsönös bizalomra és a korábbi jó tapasztalatokra épül az együttműködés, mely leginkább a közös áruszállításban és a piaci információk megosztásában testesül meg. A borkészletet nem külön-külön szerzik be (leginkább Balaton környéki bortermelőtől), hanem rendszerint 14–16 vállalkozó saját teherautójával szállítja a fővárosba az árut (folyamatosan változik, hogy kik legyenek a szállítók, ebben igen erőteljes együttműködés figyelhető meg közöttük). A folyamatos együttműködés a kreativitást és az alkalmazkodást erősíti az NBP tagjaiban, a hálózattudományban ezt hálózati viselkedésnek (*network behaviour*) nevezzük. Az NBP-ben rendkívül fejlett hálózati magatartás mérhető, mely elsősorban a precíz, folyamatos és tiszta kommunikációban nyilvánul meg, ami a kooperáció erősödésének irányába hat. Egyértelmű, hogy a kooperáció az NBP-ben kimutatható, mert azonos, egymással versenyző cégek tevékenységi körük bizonyos szegmensében egymással kooperálnak a magasabb profit realizálása érdekében.

Az NBP területén a MAR-externáliák (Marshall-Arrow-Romer) fontossága egyértelműen jelezhető.

6. ábra

A budapesti kooperatív kvv-hálózat (NBP) területi kiterjedése, 2015

Spatial extension of NBP



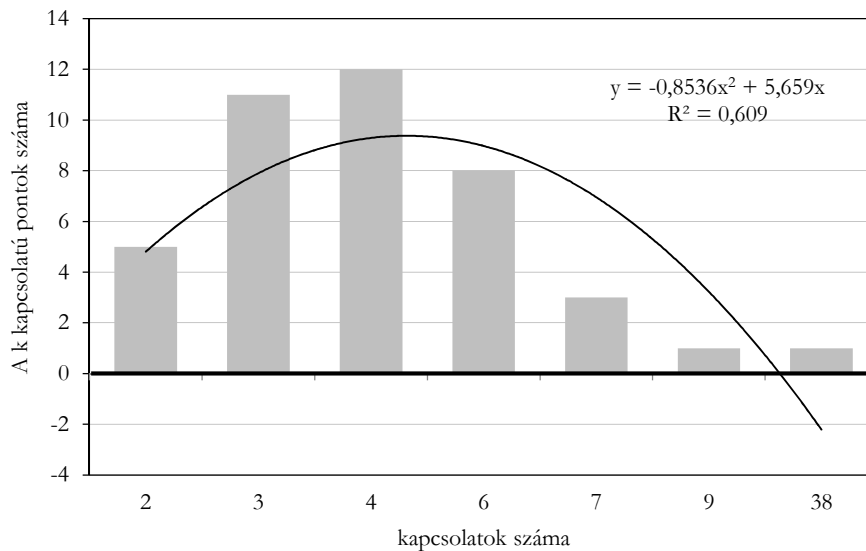
Az NBP területi kiterjedését elemezve (lásd az 6. ábrát) kiderül, hogy inkább a pesti oldalon sűrűsödnek az elemei, Budán a vállalkozók közötti földrajzi távolság ettől nagyobb.

Az NBP architektúrája alapján ez is skálafüggetlen hálózat (lásd 7. ábra), a központi vállalkozó Budán található, az NBP robusztussága ettől függ leginkább. Az $R^2=0,609$ -es érték az illeszkedés pontosságára utal, ez relatíve magas, vagyis a valószínűleg az a hálózati modell meglehetősen jól prezentálja.

7. ábra

A budapesti kooperatív kkv-hálózat (NBP) topológiája, 2015

Topology of NBP



A kvalitatív adatok tartalomelemzésével lehetőség nyílt az NBP hálózati evolúciójának megismerésére. A szociológiai, félig strukturált interjúkból kiderül, hogy a vállalkozói kapcsolatrendszer kialakulásának kezdeti fázisában a közvetlen emberi kapcsolatoknak szignifikáns jelentősége van, csakúgy, mint a budapest–tihanyi hálózatban. A hálózat részleges megerősödése után, amikor a hálózat elemeinek száma elér egy kritikus szintet, akkor a direkt emberi kapcsolatok jelentősége csökken, és ezzel párhuzamosan a központi funkciót betöltő vállalkozónak jut a főszerep, aki már nemcsak a közeli ismerősöket tudja bevonni a hálózatba, hanem a hálózat elemeihez gyengén kötődő elemeket is. A gyenge kötések hálózatban betöltött funkcióját Granovetter (1973) már bizonyította, a hálózati evolúció következő, növekedési szakaszában ez létfontosságú.

A kkv-hálózatosodás hatása a lokális fejlődésre

A kkv-hálózatok lokális gazdasági növekedésre gyakorolt hatásának mérésére nincs jól kidolgozott, általánosságban elfogadott és alkalmazott térökonometriai eljárás. Ebben az alfejezetben e kettő kölcsönhatását kvantitatív és kvalitatív módszerekkel mértük.

Kvantitatív módszerrel ebben a hálózati modellben két változó méri a kooperatív kkv-k hálózati hatását a lokális növekedésre: egyrészt a hálózati kkv-k új munkahelyeinek számának, másrészt a jövedelemszint változásával. A kkv-hálózatok lokális gazdasági növekedésre gyakorolt hatását úgy méri a modell, hogy a (1) hálózatba tartozó kkv-k milyen mértékben tudták emelni a foglalkoztatottak számát és (2) a jövedelemszínvonalat a kooperációs tevékenység révén. Ez a két függő változó a kooperációs teljesítmény megfelelő outputja.

A vizsgált kooperatív kkv-hálózatok közül a budapest–tihanyi 136 (ebből 103-at Budapesten), a nyíregyházi 97, a budapesti pedig 54 új munkahelyet hozott létre működése során. Ez az eredmény természetesen csak részben magyarázható a kooperációval.

A jövedelemszint változásait – a látencia miatt – nehéz mérni. A válaszadók szerint minden évben infláció feletti mértékben emelkedett a jövedelmük (mind a munkaadóké, mind a munkavállalóké), azonban csupán jövedelmük 2014-ről 2015-re történő változásának mértékét tudták pontosan megadni (az év eleji fizetésemeléssel összefüggésben).

A kérdés tehát az, hogy a fizetésemelés (*pay rise: PR*) és az új munkahelyek (*new workplaces: NW*) létrehozásának nettó költségeit a kooperációs stratégia megtakarításaival (*saving: S*) milyen mértékben lehet finanszírozni? Amennyiben $S \geq NW + PR$, akkor a megtakarításból maradéktalanul lehet finanszírozni a fizetésemeléssel és munkahelybővítéssel kapcsolatos nettó költségeket, vagyis a növekedés nettó költségeit (*gross cost of growth: GCG*). Ha $S < NW + PR$, akkor a megtakarítás nem fedezi a növekedés nettó költségeit, a gyakorlatban rendszerint ezzel találkozhatunk. Továbbá, ha vesszük a megtakarítás, valamint a fizetésemelés és az új munkahelyek együttes nettó költségeinek hányadosát, akkor megkapjuk, hogy a megtakarítás hány százalékban fedezi a növekedés nettó költségét. Egyszerűbben:

$$GCG = \frac{S}{NW+PR},$$

ha GCG értéke 1, akkor a növekedés maradéktalanul finanszírozható a megtakarításból, 0 pedig azt jelenti, hogy egyáltalán nem finanszírozható a növekedés a kooperáció megtakarításaiból. GCG globális értékét megkapjuk: $\sum_{i=1}^n GCG$. Ezek a számítások csak azzal a megszigorítással helytállóak, ha a megtakarítást maradéktalanul fizetésemelésre és új munkahelyi státuszok finanszírozására (vagyis növekedésre) fordítják.

A számítások szerint 2014-ről 2015-re $GCG_{NTHBP} = 0,4269$, $GCG_{NNYH} = 0,5129$, $GCG_{NBP} = 0,2161$. Röviden, a nyíregyházi kkv-hálózat kooperációs stratégiájával az új munkahelyek és a fizetésemelés nettó költségeinek valamivel több mint

felét (51,29%) lehetett finanszírozni. A három adatot nem lehet összehasonlítani, mert például a jövedelmek és azok változásai hálózatonként eltérőek. Általánosságban tehát megállapítható, hogy a kooperatív hálózatosodás 2014-ről 2015-re mérhető gazdasági előnyökkel járt mindhárom vizsgált kkv-hálózat esetében.

Ám nemcsak kvantitatív, hanem kvalitatív mutatókkal is mérhető a fejlődés. Leginkább a budapest–tihanyi kkv-hálózat tihanyi részén lehet sajátos urbánus környezet kialakulását felfedezni, melyben keveredik a modern városi életvitel a tradíciók iránt elkötelezett gondolkodásmóddal. Magasabb egzisztenciával rendelkező fővárosi, nagyvárosi társadalmi csoportok látogatják a piacot, urbánus stílust, ízlésvilágot és életstílust hozva magukkal, amit a helyi lakosok adaptálhatnak. Egyik interjúalany így fogalmazott: „Mióta itt dolgozom a tihanyi új piacon jó sok hírességgel találkoztam, akiknek nagyon sok pénzük van. Ők hozzák magukkal a pénzt, mi eladjuk nekik a dolgainkat. De hoznak ide új divatot is, meg új trendeket, olyan városias a viselkedésük, ezt az itt élő fiatalok is átveszik tőlük. Tihany már nem is annyira kisváros, inkább kezd nagyváros lenni, mert a fővárosi gazdagok új trendet hoznak ide” (53. interjú).

Röviden, a budapest–tihanyi kkv-hálózat hatására újszerű, a hagyományörző és konvencionális atmoszféra keveredik a városi nívóval és mentalitással Tihanyban, mely egyértelműen a lokális fejlődés, a városiasodás komponenseként értelmezhető. Mindhárom hálózat területén a helyi társadalom tagjai között emelkedik az interakciók száma és javul azok minősége, így e két tényező hatására a bizalom alapjai, lassan, de biztosan kialakulnak.

Összegzés

A tanulmány arra kereste a választ, hogy a magyar kkv-k hálózatosodása milyen területi jellemzőkkel írható le, továbbá milyen hatással van a lokális és a városi fejlődésre. Az eredmények rávilágítanak, hogy hazai kkv-k bottom-up típusú, alulról induló hálózatosodása (nagyon lassan elszórtan, de) elkezdődött, egyre inkább felismerik, hogy a globalizáció időszakában az együttműködési előnyök valódi kihasználásával lehet a városi/lokális gazdasági fejlődés háttérfeltételeit megteremteni. Ez a folyamat rendkívül hasonlít az olasz iparági körzetek kialakulásához. Fontos kiemelni, hogy a vizsgált kooperatív kkv-hálózati evolúció elsősorban a legfejlettebb területi pontok halmazából indult ki. A központi funkciót betöltő vállalkozó minden esetben az elithez tartozik, akinek a hálózat robusztusságának fenntartásában főszerepe van.

A vizsgált három kooperatív kkv-hálózat kiemelkedő mértékben növelte a foglalkoztatást, az új munkahelyek megteremtésében rendkívül hatékony volt. Emellett, a nyíregyháziban az urbanizációs előnyök, a budapest–tihanyiban és a budapestiben a lokalizációs előnyök szerepe meghatározó a hálózati teljesítményben.

Általános jellemzője a vizsgált három kooperatív hálózatnak, hogy szigorúan gazdasági érdekkapcsolatokon szerveződő, komplex ökoszisztémát alkotnak a térségben, mely a helyi társadalom attitűdjét, mentalitását és a városi életvitelt közvetlenül formálja.

Ugyanakkor, a hazai regionális politikának a kkv-k hálózatosodása új üzenetet adhat. Egyértelmű, hogy a kooperatív kkv-hálózatok a valóságban is profitot realizálnak, hozzájárulva ezzel a lokális és a városi fejlődéshez. Kiemelendő, hogy mindez helyi, illetve központi kormányzati intervenciók nélkül történik, tehát bizonyos esetekben valódi területi fejlődést lehet elérni, kormányzati támogatások nélkül is. Néhány brit, cseh és spanyol helyi önkormányzat már megértette, hogyha a kkv-hálózatok önmagukban is ennyire sikeresek, akkor megéri ezeket a hálózatokat támogatni központi forrásokkal a további lokális növekedés érdekében. Persze kérdés az, hogy a partnerségen alapuló területi politika forrásallokációs mechanizmusait és redisztribúcióját miként lehetne eredményesen bevezetni a magyar területi tervezésbe és fejlesztéspolitikába. Vajon megvalósítható-e és adaptálható-e mindez Magyarországon?

Köszönetnyilvánítás

Az adatok feldolgozása a University of Economics in Katowice, Department of Spatial Economics-on történt. A szerző köszönetét fejezi ki Professzor Krystian Heffnernek és Dr. Adam Polkonak hasznos tanácsaiért, megjegyzéseiért. A kutatást a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány finanszírozza.

IRODALOM

- ALBERT, R. – BARABÁSI, A. L. (2002): Statistical mechanics of complex network *Reviews of Modern Physics* (74) 1: 47–97.
- ALBERT, R. – JEONG, H. – BARABÁSI, A. L. (2000): Error and attack tolerance of complex networks *Nature* (406): 378–382.
- AROCHE-REYES, F. (2003): A qualitative input-output method to find basic economic structure *Papers in Regional Science* 82 (4): 581–590.
- BEREND T. I. (1996): *Central and Eastern Europe 1944-1993, Detour from the periphery to the periphery (1944-1993)* Cambridge University Press, Cambridge.
- BERNELA, B. – LEVY, R. (2015): Collaboration networks within a French cluster *Papers in Regional Science* (in press).
- BOSCHMA, R. A. (2005): Proximity and innovation: a critical assessment *Regional Studies* 39 (1): 61–74.
- BRADENBURGER, A. M. – NALEBUFF, B. J. (1996): *Co-opetition* Doubleday Currency, New York.
- CARRINGTON, P. J. – SCOTT, J. (eds.) (2005): *Models and Methods in Social Network Analysis* Stanley Wasserman, Cambridge.
- CSERMELY, P. – LONDON, A. – WU, L.Y. – UZZI, B. (2013): Structure and dynamics of core/periphery networks *Journal of Complex Networks* 3 (1): 93–123
- CZERNEK, K. – CZAKON, W. (2016): Trust-building process in tourist coopeition: The case of a Polish region *Tourism Management* 52: 380–394. (in press)
- DABROWSKI, M. (2014): Towards place-based regional and local development strategies in Central and Eastern Europe? *Local Economy* 4-5: 117–134.
- DUBOIS, A. (2015): Business networks and the competitiveness of small manufacturing firms in Sweden's northern periphery *Norwegian Journal of Geography* (69) 3: 135–151.

- ETZKOWITZ, H. (2002): Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era *International Journal of Technology Management and Sustainable Development* 1 (1): 7–20.
- FREEMAN, LINTON C. (1979): Centrality in social network: I. conceptual clarification *Social Networks* 1 (3): 215–239.
- GOYAL, S. (2007): *Connections: an introduction to the economic networks* Princeton University Press, Princeton.
- GRANOVETTER, MARC S. (1973): The strength of weak ties *American Journal of Sociology* 78 (6): 1360–1380.
- HAGGETT, P. – CHORLEY, R. J. (1969): *Network analysis in geography* Edward Arnold, London.
- HAKANSSON, H. – SNEHOTA, I. (1995): *Developing relationship in business networks* Routledge, London-New York.
- HAKANSSON, H. (2015): *Corporate Technological Behaviour, Co-operation and networks* Routledge Revivals, London.
- HANKISS, E. (1983): *Diagnózisok* Magvető Kiadó, Budapest.
- HORVÁTH, GY. (2015): *Spaces and places in Central and Eastern Europe: Historical trends and perspectives* Routledge, London.
- JACKSON, M. (2008): *Social and economic networks* Princeton University Press, Princeton.
- JACKSON, M. O. – WATTS, A. (2002): The evolution of social and economic networks *Journal of Economic Theory* 106 (2): 265–295.
- JÓNA, GY. (2014): A területitőke-konceptió normatív megközelítése In: Lukovics, M. – Zuti, B. (szerk.): *A területi fejlődés dilemmái* pp: 55–64., SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged.
- JÓNA, GY. (2015a): Determinants of the Hungarian sub-regions' territorial capital *European Spatial Research and Policy* 22 (1): 101–119.
- JÓNA, GY. (2015b): New trajectories of the Hungarian regional development: balanced and rush growth of territorial capital *Regional Statistics*, 5 (1): 121–136.
- KARLSSON, C. – JOHANSSON, B. – STAUGHT, R. R. (2005): *Industrial clusters and inter-firm networks* Edward Elgar, Cheltenham.
- KÖNIG, M. D. – BATTISON, S. (2009): From graph theory to models of economic networks In: NAIMZADA, A. K. et.al. (eds.): *Networks, topology and dynamics* pp. 23–63., Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg.
- KORNAI, J. (2008): *From socialism to capitalism* Central European University Press, Budapest.
- KÜRTÖSI, ZS. (2011): A társadalmi kapcsolathálózat-elemzés módszertani alapjai In: TAKÁCS, K. (szerk.): *Társadalmi kapcsolathálózatok elemzése* pp. 19–32., Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- LINDSTRÖM, T. – POLSA, P. (2015): Coopetition close to the customer – A case study of a small business network *Industrial Marketing Management* (in press).
- MALECKI, E. J. (2012): Regional Social Capital: why it is matter? *Regional Studies* 46 (8): 1023–1039.
- MILGRAM, S. (1963): Behavioral study of obedience *Journal of Abnormal and Social Psychology* 67 (4): 371–378.
- PATHAK, S. D. – WU, Z. – JOHNSTON, D. (2014): Toward a structural view of co-opetition in supply networks *Industrial Marketing Management* 32 (5): 254–267.

- PERCOCO, M. (2015): Entrepreneurship, family ties, and land inequality: evidences form Italy *Growth and Change* (46) 3: 443–457.
- PÓLA P. – CHEVALIER, P. – MAUREL, M. (2015): A LEADER akciócsoportok és a partnerségi hálózatok működésének tanulságai Baranya megyében *Tér és Társadalom* 29 (1): 175–194.
- RAZA-ULLAH, T. – BENGTSSON, M. – KOCK, B. (2014): The coopetition paradox and tension in coopetition at multiple levels *Industrial Marketing Management* 43 (2): 189–198.
- RITALA, P. – GOLMAN, A. – WEGMANN, A. (2014): Coopetition-based business model: the case of Amazon.com *Industrial Marketing Management* 43 (2): 236–249.
- ROSON, R. – HUBERT, A. (2015): Bargaining power and value sharing in distribution network: a cooperative game theory approach *Networks and Spatial Economics* 15 (1): 71–87.
- ROTA, F. S. (2010): *The territorial embedment of global industrial networks. Theoretical insights and evidences from foreign MNCs' affiliates in Turin (Italy)*
<http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2010/may-pecs/papers/Rota.pdf>
 (letöltve: 2012. augusztus 2.)
- SCHOLL, T. – GARAS, A. – SCHWEITZER, F. (2015): *The spatial component of R&D network* Working paper <http://arxiv.org/abs/1509.08291> (letöltve: 2012. augusztus 2.)
- SCOTT, J. (2000): *Social network analyzes* SAGE, London.
- SKARMEAS, D. – ZERITI, A. – BALTAS, G. (2015): Relationship value: drivers and outcomes in international marketing channels *Journal of International Marketing* (in press)
- SMITH, S. M. – MCKEEVER, E. (2015): Using constant comparison as a method of analysis in entrepreneurship research. In: NEERGAARD, H. – LEITCH, C. M. (eds.): *Handbook of qualitative research technique and analysis in entrepreneurship* pp. 52–74., Edward Elgar, Massachusetts.
- STIMSON, R. J. – STOUGHT, R. J. – ROBERTS, B. H. (2013): *Regional economic development* Springer, Berlin–Heidelberg–New York.
- STIMSON, R. J. – STOUGH, R. R. – NIJKAMP, P. (2011): Endogenous regional development In: STIMSON, R. J. – STOUGH, R. R. – NIJKAMP, P. (eds.): *Endogenous regional development: perspectives, measurement and empirical investigation* pp. 1–20., Edward Elgar, Massachusetts.
- STIMSON, R. J. (2014): Proximity and endogenous regional development In: TORRE, A. – A WALLEY, F. (eds.): *Regional development and proximity relations* pp. 47–97., Edward Elgar, Massachusetts.
- TORRE, A. (2008): On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission *Regional Studies* 42 (6): 869–889.
- TORRE, A. (2011): The role of proximity during long-distance collaborative projects *International Journal Foresight and Innovation Policy* 7 (1-2-3): 213–230.
- VEGA-REDONDO, F. (2007): *Complex social networks* Cambridge University Press, Cambridge.
- WASSERMAN, S. – FAUST, K. (1994): *Social network analyzes: methods and applications*. Cambridge University Press, Cambridge.
- WATTS, D. J. – STROGATZ, S. H. (1998): Collective dynamics of ‘small world’ networks *Nature* (393): 440–442.