

JÓNA GYÖRGY

Versenytársak együttműködésének hatása a regionális gazdasági fejlődésre

A tanulmány bemutatja, hogy a versenytársak együttműködése (koopetitíció) miként határozza meg a regionális gazdasági növekedést. Koopetitíóról akkor beszélünk, amikor rivális vállalatok egyszerre versenyeznek és kooperálnak egymással profitjuk maximalizálásáért, s ezáltal hálózatot alkotnak. A koopetitív hálózat a regionális gazdasági fejlődés egyik kulcseleme, ezért az írás hálózatelméleti és térökonometriai eljárások kombinálásával elemzi a gazdasági növekedést. Empirikus vizsgálatok szerint a koopetitív hálózatokban a bizalmi szint alacsony, mégis sikeresen működnek, mert létezik a hálózatban egy központi szereplő, akiben mindenki megbízik. Ez a szereplő hidat alkot, közvetít a versenytársak között, a hálózatban ő szervezi a koopetitív interakciót. A szerző a koopetitív hálózatok gazdasági hatásának mérésére általa kidolgozott modellt is vázolja. Ez a komplex modell szintetizálja az úgynevezett fogékony–fertőzött-modellt és a helyiaggregátum-modellt, így alkalmas a koopetitív hálózati hatások és externáliák regionális terjedésének szemléltetésére.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: D62, F12, L14, L24, P13, R11.

Elméleti háttér

A verseny a modern piacgazdaság, a globalizált gazdasági rendszer egyik legfontosabb mozgatórugója. Adam Smith szerint a piac „láthatatlan keze”, míg Joseph Schumpeter szerint a piac „alkotó rombolása” szervezi, korrigálja és reprodukálja a piaci folyamatokat, kikényszeríti a piaci szereplők változásra való képességének javulását, a dinamikus adaptációt, és ezen keresztül meghatározza a gazdasági növekedést. Annak a gazdasági szereplőnek, aki képtelen a versenyben helytállni, rövid időn belül ki kell lépnie a piacról. Ez a kilépés fájdalmas a vállalkozó és munkavállalói számára, ám helyére olyan vállalat léphet, amely képes alkalmazkodni a piachoz. Mindez serkenti a gazdasági növekedést és végeredményben a jólét növekedését

* A kutatást a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány finanszírozta.

(Kornai [2010]). A neoklasszikus növekedési modellek szerint a piaci szelekció és a vállalatok közötti folyamatos rivalizálás egyensúlyban tartja és élénkíti a gazdasági növekedést. A verseny miatt a vállalatok a legjobbat hozzák ki magukból és egymásból, a cégek közötti állandó, nemegyszer önérdékkövető verseny következtében a termékek, a szolgáltatások egyre nagyobb mennyiségben, egyre jobb minőségben és egyre kedvezőbb áron jelenhetnek meg a piacon. „A verseny gazdasági jelentősége elsősorban abban áll, hogy olcsó és jó minőségű javak előállítására készíti a gazdasági élet szereplőit.” (Stiegler [1989] 25. o.)

Már több mint kétszáz éve a gazdasági fejlődés és a verseny organikus módon összekapcsolódik a közgazdasági gondolkodásban, ezért a versenyképesség is egyre fontosabbá válik. Porter a gazdasági sikert adott régióba koncentrálnó vállalatok versenyképességéhez köti, szerinte azok a vállalatok képesek folyamatosan javítani piaci pozíciójukat, amelyek a versenyben képesek felülkerekedni a másikon (Porter [1990], [1998]). A versenyképesség regionális, területi elemzése is több évtizedre tekint vissza (Lengyel [2000]). Versenyképesnek nevezzük azokat a régiókat, ahol a magas termelékenységű cégek koncentrálnak, ezért ott a munkajövedelem és a foglalkoztatási ráta relatíve magas, a lokális jólét könnyebben elérhető a helyi társadalom tagjai számára (Krugman–Venables [1995]). Röviden, ma már a versenyképességért is folyik a verseny (Török [1999]), hiszen az ádáz, kielezett, érdekelletételekre épülő verseny biztosítja a gazdasági növekedést.

A vállalatközi kooperáció és a verseny szinte egymást kizáró kategóriáknak tűntek az 1970-es évek növekedésméleti megközelítéseiben. A neoklasszikus gazdaságelmélet felfogásában a kooperáció és a verseny nem valósulhat meg egyszerre valós, piaci körülmények között (Gomes-Cassares [1996]). Sőt a közgazdasági Nobel-díjas Hayek több művében érvel amellett, hogy a gazdasági szereplők önzése, az individuális gazdasági érdekek érvényesítése fontosabb, mint a kollektív érdekeké; ebben a megközelítésben az együttműködés és a verseny egymást kizárják (Hayek [1979]).

A verseny tehát nyilvánvalóan kulcsszerepet játszik a gazdaságban. Mindezek ellenére napjainkra egyre több elméleti és empirikus közgazdaságtani kutatási eredmény egyértelműen azt mutatja, hogy a verseny *mellett* a gazdasági fejlődésben a vállalatközi kooperációnak is kiemelkedő szerepe van (Bengtsson–Kock [1999], Luo [2007], Chikán [2008], Ritala [2012], Koren és szerzőtársai [2014], Gnyawali és szerzőtársai [2016]). Másik megközelítésben megállapítható, hogy exogén kapacitások mellett az endogén javak is szignifikánsan meghatározzák a gazdasági fejlődést (Valentinyi [1995]). Ez a megállapítás helytálló az aktuális magyar gazdaságra is (Jóna [2016]).

Természetesen a piacgazdaságokban létrejönnek ellátási láncok, klaszterek stb., kialakul az interszektorális együttműködés (Schulze és szerzőtársai [2014]), azonban ezekben az esetekben a cégek nem egymással rivalizálnak, így a kooperáció háttérfeltételei relatíve könnyen kialakulnak, nincs szükség különösen nagy együttműködési hajlandóságra. Ez a együttműködés szektorok között – és nem szektoron belül – formálódik, ahol a verseny elenyésző mértékben van jelen. Ezzel szemben a gazdasági versenytársak szinte sohasem működtek együtt. Minden bizonynyal néha előfordult a gazdaságtörténetben, hogy riválisok egymással kooperáltak adott cél érdekében, ám nem ez volt a jellemző. Napjainkban azonban a vállalatközi

együttműködésnek ez az új formája terjed világszerte. Elsőre azt gondolhatnánk, hogy a verseny kizárja az azonos gazdasági tevékenységet végző cégek közötti kooperációt. A valóság azonban ezt nem igazolja. A versengő együttműködés jelentős mértékben meghatározza a vállalatok versenyképességét és így közvetlenül a gazdaság fejlődését is (Corte–Aria [2016]).

Röviden, a gazdasági fejlődést jelentősen meghatározza a piaci verseny, ám ha a verseny és a kooperáció egyszerre jelenik meg az azonos gazdasági tevékenységet végző cégek kapcsolatrendszerében, s a rivális vállalatok bizonyos területeken együttműködnek, akkor a versenyképességük még tovább fokozható, ami közvetett módon hat a gazdasági növekedésre (Vega–Redondo [1996], Madhavan [2001], Quintana–García–Benavides–Velasco [2004], Wilhelm [2011]). Még egyszerűbben: napjainkban a riválisok profitrátája gyorsabb ütemben emelkedhet a verseny és az együttműködés egyidejű alkalmazásával. Például a versenytársak együttműködéséből gazdasági előny származhat, ha közösen vásárolnak egy adott terméket, szolgáltatást stb., és együtt árkedvezményt érhetnek el, így a fogyasztó is alacsonyabb áron juthat hozzá a termékhez. Pusztán kapcsolati rendszerüket kihasználva gazdasági előnyökre tehetnek szert. Általánosságban tehát a kooperáció által a rivális cégek egymás között megoszthatják a kockázatokat és a beruházás anyagi terheit, időt takaríthatnak meg, kiadásait mérsékelhetik, bevételeiket növelhetik. Másként szólva, a versenytársak vállalatközi kapcsolati tőkéjüket gazdasági tőkévé konvertálhatják. A vállalatközi együttműködésnek ezt az új típusát kooperíciónak nevezzük.

A kooperáció egy dinamikus formálódó vállalatközi viszonyrendszer, amelyben konkurens (tehát azonos gazdasági tevékenységet folytató, egymáshoz földrajzilag közel álló) vállalatok egyidejűleg kooperálnak és versenyeznek egymással a nagyobb profit megszerzéséért (Brandenburger–Nalebuff [1996], Bengtsson–Kock [1999], Mariani [2007], Bengtsson–Kock [2014], Gnyawali és szerzőtársai [2016]). A kooperáció az együttműködés (*cooperation*) és a verseny (*competition*) kifejezések egyvelegéből formálódott, erőteljesen sugallva eredeti jelentésüket. Valójában az 1910-es évek elejétől ismert volt ez a fogalom a brit és az amerikai szépirodalomban, ám a közgazdaság-tudomány a közelmúltban adaptálta. Adam Brandenburger (New York University) és Barry Nalebuff (Yale University) közös könyve vezette be a kooperáció kifejezést a közgazdaság-tudomány terminológiai rendszerébe (Brandenburger–Nalebuff [1996]).

Mint láttuk, a kooperáció a vállalatközi partnerség egy új speciális típusa. Mivel partnerségen alapuló üzleti modellről van szó, ezért a kooperatív kapcsolatban álló vállalatokat hálózatként kell definiálni. A tanulmány fő témája tehát a kooperáció hálózattudományi elemzése, ugyanis a kooperáción alapuló vállalati csoportosulást hálózatként kezeli (Czakon [2009], Czakon–Rogalski [2014]).

Emellett lényeges kiemelni, hogy minden kooperatív hálózatnak területi kiterjedése is van, a hálózat gazdasági hatása a hálózat által lefedett földrajzi területen mérhető. A kooperatív hálózat által lefedett földrajzi egységet nodális (csomóponti) régióként kell értelmezni. A nodális régió „a tér mint erőter fogalmával azonosítható, a gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödését veszi alapul, általában egy vagy több nagyvárost mint térbeli csomópontot és vonzáskörzetét tartalmazza. ... A csomóponti régiók folyamatosan változnak, nincs pontos határuk, a gazdasági

kapcsolatrendszer sűrűsödéséből keletkeznek.” (Lengyel [2010] 37. o.)¹ Mindezek értelmében a tanulmány alapvető célja, hogy azt elemezze, miként hat a kooperatív hálózat a regionális gazdasági fejlődésre.

Kooperációról akkor beszélünk, ha legalább két azonos gazdasági tevékenységet végző vállalat bizonyos üzleti területen együttműködik, azaz a diád a kooperatív hálózat legkisebb alapegysége (Wasserman–Faust [1994], Choi–Wu [2009], Pathak és szerzőtársai [2014]). A tanulmány elfogadja a Kuratowski-tételt, amely szerint hálózatnak (még pontosabban: teljes gráfnak) kell tekinteni a két csomópontból és egy irányítatlan élből álló gráfot is (Andrásfai [1997]). A kooperáció kutatásánál hálózatnak tekintjük azt a gráfot is, amelyben legalább két csúcsot él köt össze. Ennek leginkább a multi- és transznacionális vállalatok kooperációjában van jelentősége, mert egy multinacionális cég általában egy másik multinacionális vállalattal hoz létre közös kooperációs üzleti modellt (készsereplős kooperáció). Eddigi tapasztalatok szerint a kis- és középvállalatok ezzel szemben ettől nagyobb elemszámú hálózatot alkotnak.

Kooperáció kialakul, ha 1. a cégek tulajdonjogi értelemben egymástól teljesen függetlenek, valamint 2. az együttműködés közöttük nem kényszerből jön létre (Gnyawali–Madhavan [2001]). A kooperáció megszűnik, ha csak az egyik vagy csak kevés cég képes gazdasági előnyt realizálni a közös kooperatív üzleti stratégiából. Fontos, hogy a kooperáció nem jelenti azt, hogy az érintett vállalatok minden gazdasági tevékenységben kooperálnak. Csupán bizonyos gazdasági tevékenységben dolgoznak együtt, ám ettől függetlenül a piacon továbbra is versenytársak maradnak, a konkurenciaharc folytatódik közöttük. Kooperáció során a cégek együttműködnek versenytársaikkal, mert megértették, hogy egyedül képtelenek lennének adott gazdasági céljaikat elérni: a közös érdek (profitmaximalizálás) összeköti a riválisokat is.

A kooperáció és a kooperáció kategória közötti eltéréseket az 1. táblázat foglalja össze.

A kooperáció és a kooperáció között az alapvető különbség az, hogy a gazdasági kooperáció legtöbbször emocionálisan meghatározott, míg a kooperáció rendszerint kognitív döntéseken alapul. Ez igazán szembetűnő a döntési folyamatok és a bizalom esetében (Sanou és szerzőtársai [2015]).

Empirikus vizsgálatok először a kooperáció jelenségére (Luo [2004], Chen [2008], Yam és szerzőtársai [2010]), majd feltételeire és kibontakozására (Brandes és szerzőtársai [2007], Mariani [2007]), napjainkban pedig folyamatjellegére (Bengtsson–Kock [1999], de Rond–Bouchikhi [2004]) és megvalósulására (Luo és szerzőtársai [2007], Luo [2007]) koncentrálnak. A kooperáció ma már valóság, ezért egyre több elemzés készül róla. Az 1. ábra a kooperációról szóló tudományos cikkek számát mutatja be (a könyvek és a könyvfejezetek számát nem).

A gyakorlatban a versenytársak számos területen kooperálhatnak egymással, például a kockázat- és ármegosztásban, a kooperatív hálózat tagjainak koordinálásában, új piacok létrehozásában vagy a piaci expanzióban, valamint a piaci információk, a know-how és a technológiai transzferek sajátos allokációjában is (Luo [2007], Czakon [2009], Yam és szerzőtársai [2010]). A kooperáció végső célja, hogy a hálózati vállalatok

¹ A nodális régió rövidítése a továbbiakban régió.

1. táblázat

A kooperáció és a kooperáció összehasonlítása

Kulcsjellemzők	Kooperatív hálózat	Kooperatív hálózat
<i>A kapcsolat természete és célja</i>		
A kapcsolat természete	kollaboráció dominál	paradox: kollaboráció + verseny
Döntési folyamat	intuitív	intuitív és racionális („nehéz megtenni, de muszáj”)
Mindennapos tevékenység	elsősorban az értékteremtés áll a központban	megosztott napirend + látens napirend
<i>A kapcsolat dinamikája</i>		
Tanulás	közös tanulás	tanulási verseny
Bizalom	általában magas	egyidejű bizalom és bizalmatlanság
Feszültség a kapcsolatban	általában alacsony	általában magas
Konfliktusmenedzsment	konfliktuskerülés	konstruktívan kezelik a konfliktusokat
Várható járadék	kollektív járadék	szinkretikus járadék
Várható eredmények	győztes–győztes vagy győztes–vesztes	győztes–győztes
Kockázatok	stagnálás és a megújulás hiánya	aszimmetrikus tanulás és a tudás jogellenes, hűtlen felhasználása

Forrás: Sanou és szerzőtársai [2015] 3. o.

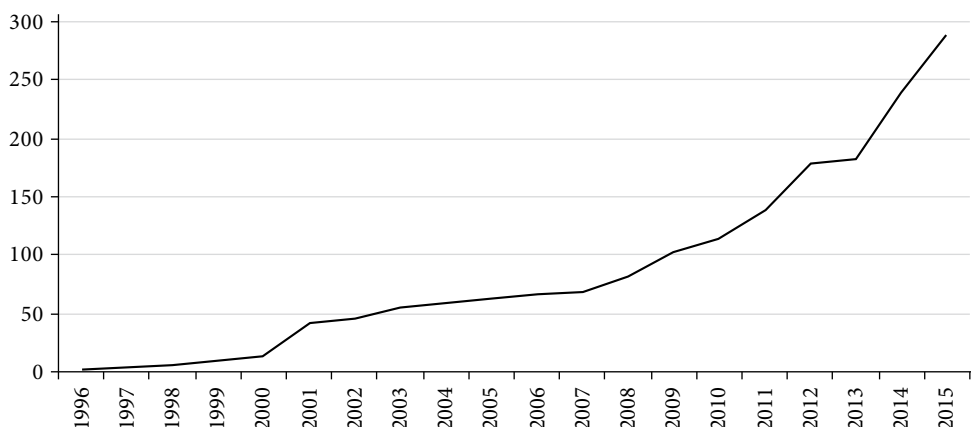
közösen meghatározott céljaikat elérjék, az endogén és exogén erőforrásaikat hatékonyabban kihasználják, és javítsák versenypozíciójukat (Ritala [2012]).

Megkülönböztetjük a horizontális és vertikális kooperációt (Czakon [2009]). A kínálatorientált megközelítés a horizontális kooperációt vizsgálja, amikor versengő cégek között alakul ki kooperatív viszony, míg a kínálat- és keresletorientált megközelítés sajátos keveréke a vertikális kooperációval, az eladók és vásárlók alkudozásának kérdéskörével foglalkozik (Tindström [2009], Lacoste [2012]). Ez a tanulmány kizárólag a horizontális kooperáció jellemzőit vizsgálja.

A kooperatív hálózatok kifejlődése szempontjából megkülönböztetjük a szándékos kooperációt (*deliberate coopetition*) és a nem szándékos kooperációt (*unintentional coopetition*) (Czakon [2009]). A szándékos kooperáció azt jelenti, hogy a vállalati menedzsment tudatosan, korábbi jó példák adaptálásával hoz létre és épít fel kooperatív hálózatot. A nem szándékos kooperáció ezzel ellentétben olyan informális úton, alulról felfelé irányuló szerveződés (*bottom-up*) keretében jön létre, amelyben a tagok nem tervezik, szervezik menedzsmenttudományi eszközökkel a kooperatív hálózatot, hanem „józan paraszti ésszel”, külső befolyás nélkül felismerik, hogy bizonyos gazdasági területen megéri a konkurenciával együttműködni. A nem szándékos kooperáció spontán módon, a vállalatok önkéntes együttműködésén alapul, a cégek között nincs formális partnerségi szerződés. Erre jó példa az Amazon (www.amazon.com – Ritala és szerzőtársai [2014]), valamint egy nyíregyházi és egy budapesti kooperatív hálózat kifejlődése (Jóna [2016]).

1. ábra

A kooperációval foglalkozó tudományos cikkek száma



Forrás: ABI/INFORM, EBSCO, SSCI/Web of Science, www.scholar.google.com.

Természetesen azokat a vállalkozói hálózatokat igazán könnyű feltérképezni, amelyek formális szerződést is kötnek egymással, ezek tagjai pontosan megismerhetők. Az informálisan működőket azonban nehéz észrevenni és vizsgálni. A nem szándékos kooperációt alkotó hálózatok pedig éppen ilyenek.

A kooperáció létrejöhet informális (Bengtsson–Kock [1999], [2000]) és formális keretek között (Wang–Krakover [2008], Hung–Chang [2012], Jóna [2016]) is, mindkettőre találunk példát a nemzetközi gyakorlatban. Formális kooperációra általában akkor van szükség, ha két különböző gazdasági erővel, tőkével rendelkező rivális cég között alakul ki partnerségi viszony. Ebben az esetben a gyengébb vállalat számára jelent némi garanciát az együttműködési szerződés. Szerződés nélkül is kialakulhat kooperáció – rendszerint a nem szándékolt kooperatív hálózatok esetében (Kylanen–Rusko [2011]).

A közgazdasági kutatások már több évtizede foglalkoznak azzal, hogy a bizalomnak milyen funkciói vannak a gazdasági folyamatokban (Lyon [2000], Györffy [2012], Major [2014], Ha és szerzőtársai [2016]). Ez a kérdéskör szerves része a hálózatosodásnak is, hiszen a vizsgálatok direkt vagy indirekt formában azt sugallják, hogy a bizalom megerősíti a vállalkozói hálózatot, a bizalmatlanság pedig dezintegrációs hatást gyakorol rá (Lyon [2000], Murphy [2006], Galkina–Chetty [2015], Collier [2015], Ha és szerzőtársai [2016]). Ezekben a kutatásokban a munkahipotézis rendszerint az, hogy ha a gazdaság szereplői hisznek egymásban és egymásnak, akkor a hálózati evolúció könnyebben elkezdődhet, és a hálózati hatás felerősödhet (Vega-Redondo [1996]). És fordítva: ha bizalmatlanság uralkodik a vállalkozók között, előfordulhat, hogy nem is jönnek létre hálózatok, amelyek a gazdasági növekedés egyik kiemelten fontos motorjai, így az adott térségben marad a stagnálás, esetleg a romlás.

Ez a megállapítás elméletileg helytálló interszektoralis partnerség esetén, azonban a kooperatív hálózatokban az egymásba vetett bizalomnak csak nagyon alacsony szintje

mérhető. Ez természetes is, hiszen a versenytársban, a riválisban nagyon nehéz megbízni, életszerűtlen lenne azt várni a konkurens vállalkozóktól, hogy bízzanak meg egymásban. A konkurensok eddigi kapcsolatai az érdekellentétről, a kíméletlen versenyről és a szembenállásról szóltak. A kirívóan magas bizalmatlanság ellenére mégis egyre növekvő számban jönnek létre alulról szerveződő kooperatív hálózatok. Ahhoz, hogy a kooperatív hálózatok sajátosságait megértsük, ki kell szélesíteni azokat a gazdaságelméleti alapvetéseket, amelyek segítségével a bizalom funkcióit modellezzük a gazdaságban. Eddig az volt a kiindulópont, hogy csak olyan gazdasági szereplők között indulhat el a hálózatosodás, akik között a bizalom alapjai megtalálhatók, hiszen a hálózatosodás alapja a bizalom. Ezzel szemben ma már azok a kooperatív hálózatok is képesek gazdaságilag hatékonyan működni, amelyek tagjai között érdekellentét, majdnem teljes bizalmatlanság áll fenn. A kérdés tehát az, miként jöhetnek létre és hogyan működhetnek kooperatív hálózatok ekkora bizalmatlanság mellett.

Az eddigi empirikus tudományos vizsgálatok egyértelműen rávilágítanak, hogy a kooperatív hálózatok szereplői között nincs vagy csak nagyon kis számban található kooperatív interakció. Ez azt jelenti, hogy a kooperatív hálózati szereplők egymással alig vagy egyáltalán nem kooperálnak, nem kommunikálnak (a teljes hálózatok természetesen ez alól kivételek). Általában azonban minden kooperatív hálózatban van egy központi szereplő, egy olyan vállalkozó, akiben minden egyes tag megbízik (*Madhavan és szerzőtársai* [2004], *Choi–Wu* [2009], *Pathak és szerzőtársai* [2014]).² Tehát a kooperatív hálózatban is megtalálható a bizalom, ám ennek rendkívül alacsony foka mérhető.

Ebben a központi funkciót betöltő vállalkozóban mindannyian megbíznak, ezért ő közvetít, hidat képez a konkurensok között, ő szervezi, tervezi és koordinálja a tagok közti kooperatív tevékenységeket. Tehát a versenytársak közvetlenül nem kooperálnak egymással a korábbi rossz tapasztalataik miatt, ismerik egymást, de esetleg kapcsolatuk is elmérgesedett. Azonban érdekük az együttműködés,³ amiből saját profitjukat maximalizálhatják, ezért egy közvetítő van közöttük, akiben mindnyájan bíznak. Ezt a ritkán szőtt bizalmi hálót jól prezentálja egy hazai kooperatív hálózati taggal – Nyíregyházán – készült alábbi interjúrészlet.

„Egyszerűen gyűlölöm J. C.-t [egy konkurens vállalkozó nevét említi itt a megkérdezett személy], mert korábban többször átvert engem. Mindketten utáljuk egymást. De ismerem P. D.-t is [itt a központi szerepet betöltő vállalkozó nevét említi], aki ismeri J. C.-t is. Tudom, hogy a közös áruszállítással egy csomó pénzt takaríthatok meg, de képtelen vagyok leülni és tárgyalni J. C.-vel, ezért P. D. szervezi mindig az áruszállítást közöttünk. P. D. nagyon jó ember, bízom benne. Mindig megkér engem és J. C.-t is, hogy írjuk össze, milyen áru hiányzik, és leszervezi a közös szállítást. Még szerencse, hogy P. D. itt van és közvetít közöttünk, mert ezzel a nővel képtelen lennék együtt dolgozni. Itt van P. D. és a közös áruszállítás működik, és így pénzt spórolunk.” (*Jóna* [2016] 121. interjú.)

² E központi szereplő megnevezése a kooperációval foglalkozó angol nyelvű szakirodalomban: *focal firm*, *dominant firm*, *central firm* vagy *broker*.

³ Ez az együttműködés a magyar kooperatív hálózatokban általában a közös áruszállításban testesül meg.

Magyarországon jellemző, hogy egy központi szerepet betöltő vállalkozó (*focal firm*) hozza létre magát a hálózatot, ő szelektál a tagok között, ő „találja ki, építi fel” a hálózatot. Ahogy a később leírtakból majd kiderül: az amerikai és az ausztrál kooperatív hálózatok evolúciója ettől jelentősen eltér. Ezekben a régiókban ugyanis maguk a rivális vállalkozók közösen keresnek olyan központi szerepet betöltő vállalkozót, aki koordinálja kooperatív tevékenységüket.

A központi szerepet betöltő vállalkozó fontossága jól látszik, ha a *kooperatív hálózat struktúráját* vizsgáljuk. Az alkalmazott kooperatív hálózati modellben a csomópontok a vállalatok telephelyét, az élek pedig a kooperatív interakciót jelölik. Kooperatív hálózatokban legtöbbször a csomópontok szereplői tudatában vannak egymásnak, ismerik egymást, ám nem kapcsolódnak egymáshoz (*disconnected nodes*). A kooperatív kapcsolat-hálóban azonban létezik egy csúc (még pontosabban: egy hub, egy koncentrátor), amit él köt össze minden hálózati elemmel. Gráfelméleti szempontból megállapítható tehát, hogy a kooperatív hálózatok topológiája skálafüggetlen, vagyis egy adott csomópontnak sok éle van, míg a legtöbb ponthoz egy vagy csak nagyon kevés él tartozik; a hub irányítja a hálózatot (*Freedman és szerzőtársai* [2007], *Barabási* [2016]). A hálózat hatványfüggvény-eloszlása megmutatja, hogy a kooperatív hálózatban egy centrális, bizalmas szereplő irányítja a kooperációt a rivális cégek között – sikeresen. Nincs szükség arra, hogy mindegyik vállalkozó bízson egymásban, elég egyben megbízni mindegyiknek, és ez a központi szereplő közvetíti a több hálózati szereplő között, hidat képez közöttük. Hálózattudományi megközelítésben: a kooperatív hálózatok klaszterezettségi együttthatója és összekapcsoltsága (*connectedness*) rendszerint alacsony (*Barabási* [2016]).

Láttuk, a kooperatív hálózatok legtöbbször hatványfüggvény-eloszlást követnek, vagyis robusztusságuk nagy. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy *véletlen* hálózati támadás esetén a kooperatív hálózatok sokáig képesek működni, hiszen nagy valószínűséggel nem a központi szereplőt (a hubot) fogják kiiktatni, amely integrálja, összefogja az egész hálózatot. Véletlen támadások során valószínűleg azokat a csomópontokat iktatják ki, amelyeknek kevés élük van, hiszen ilyen csomópontból van a legtöbb. Ha kevés kapcsolattal rendelkező pont tűnik el a hálózatból, akkor a hálózat még képes hatékonyan működni (*Jia–Nie* [2012]). Ezzel ellentétben, ha nem véletlen, hanem *tudatos* támadás éri a kooperatív hálózatot, vagyis ha a központi szereplőt emelik ki a hálózatból, akkor a hálózat könnyen, rövid időn belül szétesik, megsemmisül (*Barabási* [2016]).

Ha a kooperatív hálózat teljes hálózat lenne (minden elemet kooperatív él köt össze), akkor a véletlen támadások majdnem ugyanolyan sikerrel vernék szét a hálózatot, mint a tudatos támadás. Következésképpen a teljes hálózat robusztussága alacsonyabb, mint a skálafüggetlen architektúrát követő kooperatív hálózaté.

Hangsúlyozni kell, hogy kooperáció esetében nincs szó piacellenes összejátszásról, sem kvázi-, sem tökéletes összejátszásról, nem a „színfalak mögött” létrehozott kartellszerű megállapodásról van szó, ami egyértelműen káros a gazdasági struktúrára, funkciókra és a növekedésre is (*Jia–Nie* [2012]). A kooperáció nem sérti a verseny alapvető szabályait, mert a felek nem állapodnak meg sem a termelt mennyiségben, sem az árban, amivel növelhetnék a közös profitszerzésüket. A kooperáció megjelenésével nem tűnik el a verseny a gazdaságból. Épp fordítva. A kooperáció elméleti és empirikus modellezése is bizonyítja, hogy versengő együttműködés hatására a piac

bővül (vagy akár új piacok jöhetnek létre), csökkennek az árak, a termelés és a foglalkoztatás javul, a bérszínvonal nő, vagyis a kooperatív stratégia a jóléti függvényre pozitív hatást gyakorol (*Kőhegyi és szerzőtársai* [2014]).

A kooperatív hálózatok evolúcióját játékelméleti és döntéselméleti modellekkel lehet leírni. Racionális (növekedést stimuláló) döntést hoz az a vállalat, amely a versenyalapú gazdasági struktúrában bizonyos időszakonként, illetve bizonyos részterületeken együttműködik a vele versenyző másik céggel. Játékelméleti megközelítés szerint a kooperáció változó összegű játék, amelyben a kooperáció pozitív összegű játékként, a verseny pedig nullaösszegű játékként definiálható (*Pathak és szerzőtársai* [2014]). Összefoglalva, a piaczgazdaságban a szemet szemért (*tit-for-tat*) elv érvényesül, ám kooperáció hatására ez az elv enyhül, részlegesen megszűnik, de nem teljesen.

Kooperatív üzleti stratégiák a gyakorlatban és a kooperációs paradoxon

Láthattuk, a kooperáció ma már nemcsak izgalmas elméleti okfejtés, hanem az üzleti életben is egyre gyakorabban előforduló jelenség. A kis- és középvállalatok mellett már a multinacionális cégek és leányvállalataik is felismerték, hogy a kooperáció kiaknázásával még eredményesebbé válhatnak. Kooperatív üzleti stratégiára épül napjainkban több régióban az ipari szektor, többek között a fémipar (*Gnyawali és szerzőtársai* [2006]), a félvezetőgyártás (*Pathak és szerzőtársai* [2014]) és a gyógyszeripar növekvő hányada is (*Quintana-García-Benavides-Velasco* [2004]). Emellett kooperatív stratégiát alkalmaznak számos mezőgazdasági, pénzügyi és a szolgáltatói szektorban is. *Dubois* [2015] empirikusan bebizonyította, hogy a konkurensok együttműködése a centrum-, a félperiféria- és a perifériarégiókban is létrejöhet. A következőkben a valóságban működő kooperatív hálózatok gyakorlati példáit és gazdasági hatásmechanizmusait foglaljuk össze.

A kooperatív stratégia egyik iskolapéldája a PSA Peugeot Citroën és a Toyota rivális autógyárak együttműködése. Kooperációjuk eredménye, hogy a Toyota Aygo és a Citroën C1 elemeinek kombinálásával 2005-ben megalkottak egy új városi autót, a Peugeot 107-t. A két autógyár külön-külön képtelen lett volna finanszírozni ennek fejlesztési és kivitelezési költségeit, ezért ezeket megosztották egymás között, így a városi autó tervezése és gyártása elkezdődhetett. Természetesen a bővülés gazdasági eredményeit is megosztják egymás között a fejlesztési források finanszírozásának arányában (*Gwynne* [2009]).

A Samsung Electronics és a Sony Corporation kooperációja hasonlít az előzőhöz. 2004-ben egy új közös vállalkozást hozott létre a két multinacionális konkurens vállalat, hogy közösen kifejlesszék és gyártsák a síkképernyős televíziók LCD paneljeit (*Gnyawali-Park* [2011]). Az ok ugyanaz volt, mint az előző esetben: a cégeknek külön-külön nem állt rendelkezésükre elegendő pénzügyi forrás ahhoz, hogy a piaci bővítést egyedül finanszírozzák, ezért a versenytársak együtt fizették az LCD-panelek bruttó költségeit. Később a bővítés hasznát a befektetéssel arányosan felosztották egymás között. A kooperáció kezdeti fázisában mindkét cég egyformán egy-egy milliárd dollárt investált közös vállalkozásukba, majd később ezt

megduplázták (*Gnyawali és szerzőtársai* [2016]). Ugyanilyen mintára a Ford és a Toyota 2013-ban egy új hibrid autót fejlesztett ki.

A Renault és a Nissan is kooperatív üzleti stratégiával dolgozta ki saját fejlesztési és technológiai eljárásait az autógyártásban (*Segrestin* [2005]): az új termék fejlesztését közösen finanszírozták, az ezzel járó kockázatokat megosztották egymás között úgy, hogy egy új közös vállalkozást alapítottak. A két cég kizárólag az új termék fejlesztését finanszírozta együtt, a gyártásban, a szállításban, az értékesítésben stb. már tovább versenyeztek egymással (*Gwynne* [2009]). Ma már a német és a japán gépjárműiparban is egyre inkább terjed a kooperáció (*Wilhelm* [2011]).

Nemcsak az autógyártásban, hanem az informatikában is megjelenik a kooperáció. A Sony és a Toshiba kooperatív partnerségi együttműködésével sikerült összegyűjteni a blu-ray lemez gyártásához szükséges anyagi és technológiai feltételeket (*Christ-Slowak* [2009]). Ezzel párhuzamosan a finn mobilinternetes televízió interoperabilitását is kooperatív üzleti stratégiával teremtették meg. Az interoperabilitás itt azt jelenti, hogy információcserére alkalmas eljárást fejlesztenek ki különböző technológiai eszközök között: például televízió internetes adatforgalom realizálható, a mobiltelefon a televízió távkapcsolójaként funkcionál stb. (*Ritala és szerzőtársai* [2009]).

Az Apple, az IBM és a Motorola is kooperatív üzleti modell szerint kezdte el fejleszteni és gyártani az RISC-alapú mikroprocesszorokat (*Vanhaverbeke-Noordehaven* [2001]). Továbbá ugyanez a három vállalat az Intel és a Microsoft domináns versenypozícióját ellenőrizte kooperatív keretek között. Hasonló történt, amikor a Google és a Firefox kooperációjával sikerült kontrollálni az Internet Explorer és az Apple's Safari elfogadhatatlan mértékűnek ítélt piaci befolyását. Kooperációval tehát nemcsak értékteremtés és profitnövekedés valósítható meg, hanem a domináns piaci szereplők viselkedése is ellenőrizhető (*Oum és szerzőtársai* [2004]). A jól ismert Amazon is nem szándékos kooperatív üzleti modellel építette növekedési stratégiáját már kezdetől fogva (*Ritala és szerzőtársai* [2014]), a tulajdonos szerint egyértelműen ennek köszönhető eddigi sikerük a növekedésben.

A német tejiparban is felfedezhetők kooperatív együttműködések. Összesen 279 német mezőgazdasági vállalkozó három régióra kiterjedő kooperatív hálózatot hozott létre, hogy profitrátájukat növeljék (*Schulze és szerzőtársai* [2014]). Sikerességük abban áll, hogy megértették, bizonyos területeken (nem mindegyikben) együtt kell működniük a versenytársakkal.

1997-re befejeződött a lengyel elektromosenergia-piac privatizációja és deregulációja. Ez azt jelenti, hogy az elektromos energiát nagykereskedőtől vásárolhatják meg a kiskereskedők, és ők értékesítik azt a fogyasztók számára. A konkurens kiskereskedők azonban kooperatív hálózatot alkotva egy nagyfogyasztóként jelennek meg a nagykereskedőknél, ezért árkedvezményben részesülnek, és így olcsóbban vásárolhatják meg az elektromos energiát, amihez végeredményben a fogyasztók is kedvezőbb áron juthatnak hozzá (*Czakon-Rogalski* [2014]).

Ha a kooperáció földrajzi terjedését elemezzük, minden kétséget kizáróan megállapítható, hogy az a skandináv területeken fordul elő legtöbbször. A rivális vállalkozások együttműködési hajlandósága messze az európai és nemzetközi átlag felett van főként Dániában, Finnországban és Svédországban. Vannak olyan gazdasági szektorok

(ilyen például a finn erdészeti ágazat), amelyekben szinte kizárólag kooperatív hálózatra épülő stratégiákat találunk (*Rusko* [2011]). Ám az Egyesült Királyság, Izrael, Lengyelország és Olaszország régióiban is kezd „divattá válni” a konkurens vállalkozások együttműködése (*Breznitz* [2009]).

Nem csak Európában találkozhatunk kooperációval, hiszen az ausztrál bortermelők közel kétharmada kooperatív hálózatban dolgozik (*Choi és szerzőtársai* [2010]). Itt leginkább az új borok piaci bevezetésének marketingköltségeit finanszírozzák közösen. Továbbá Új-Zélandon konkurens mezőgazdasági cégek együtt bíztak meg egy szervezőt (akinek bruttó jövedelemét közösen fizetik), hogy hozzon létre és menedzseljen egy nagy közös piacot, ahol termékeik és a fizetőképes kereslet találkozhat (*Lawson és szerzőtársai* [2008]). Ehhez kísértetiesen hasonló kooperatív hálózat formálódott az Egyesült Államokban 1990-ben. Kezdetben csupán hét amerikai vállalkozásból állt a hálózat, ám mára 22 amerikai tagállamban 1834 mezőgazdasági termelő kapcsolódott be egy saját maguk által konstruált kooperatív hálózatba. Céljuk, hogy új piacokat hozzanak létre közösen, ahol egymással versenyezhetnek. Az új-zélandi példától eltérően ennek a hálózatnak a koordinációját a helyi önkormányzatok (politikai szféra) végzik, vagyis az amerikai kooperatív hálózatok heterogenitása nagyobb, mint általában az európaiaké, mivel az amerikai gazdasági és politikai szereplők képesek hatékonyan együttműködni (*Lyson és szerzőtársai* [2008]).

Fontos látni, hogy a valóságban a kooperációs kapcsolathálóban a riválisok közötti konfliktusok rendszeresek. Ez természetes, hiszen a konkurenciával együtt dolgozni sohasem egyszerű. A rivális vállalatok megszokták, hogy nem kommunikálnak egymással, vagy ha mégis, akkor kiélezett versenyen alapul köztük az interakció.

A kooperáció tehát egy paradoxon. Ezt nem nehéz belátni, mert azonos vagy egymáshoz közeli földrajzi egységen rivális cégek egyszerre kooperálnak és versenyeznek egymással, hogy felhalmozott vállalkozási kapcsolati tőkéjüket gazdasági tőkévé konvertálhassák (*Gnyawali és szerzőtársai* [2016]). Ez a paradoxon feszültséget implikál a kooperációban részt vevők közötti kapcsolatban, a szakirodalom ezt kooperációs feszültségnek nevezi (*Lado és szerzőtársai* [1997], *Gnyawali–Madhavan* [2001], *Chen* [2008], *Smith–Lewis* [2011]). Kooperációs feszültség leggyakrabban akkor tör felszínre, amikor a cégek hálózati pozíciója megváltozik, és az átalakulással járó konfliktusok eszkalálódnak a hálózatban (*Johansson* [2012]).

Hangsúlyozni kell, hogy a kooperációs feszültség előnyös is lehet a vállalatok gazdasági teljesítményre, de csak akkor, ha ez a feszültség nem túl erős, nem kiugróan magas. Mint láthattuk, a kooperatív viszonyban álló cégek egymással szemben gyanakvók (ebből ered a feszültség közöttük), ezért folyamatos kommunikációval tisztázniuk kell céljaikat, motivációikat, döntéseiket és tetteiket. Ez állandó, tiszta szervezetközi interakciót igényel. A kooperációs feszültség miatt végső soron kialakul egy olyan konstruktív kommunikációs folyamat, amely során az egymással szembeni kétségek, félreértések és ellentmondások folyamatosan tisztázhatók. Ezután pedig egy valódi versenyző-együttműködő gazdasági tevékenység végezhető (*Dorn-Schweiger-Albers* [2016]). Röviden: a kezelhető és irányítható kooperációs feszültség közvetlenül és pozitívan hozzájárul a cégek gazdasági eredményességéhez (*Gnyawali és szerzőtársai* [2016]); a kontrollálható kooperációs feszültség a kooperáció reprodukálásában kiemelkedő szerepet tölt be.

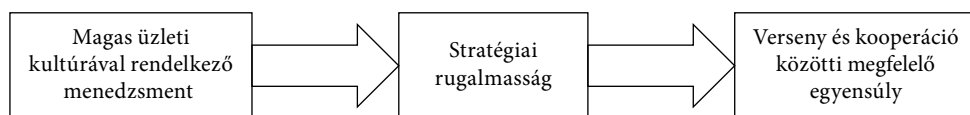
Érthetőbben, a kooperációs feszültség állandó interakcióra készíti a kooperatív hálózat szereplőit, ezáltal tisztázhatják vitás kérdéseiket. Mindez szignifikánsan meghatározza a kooperatív hálózati teljesítményt és a regionális gazdasági fejlődés pályáját.

Abban az esetben, ha a kooperációs feszültség nagyon magas, kezelhetetlenné válik a konfliktus a hálózati aktorok között, a cégek tehetetlenné válnak, egyfajta bénultság jellemzi őket, ami rontja eredményességüket. A gyakorlatban ez a kooperatív hálózat széteséséhez, rövid időn belüli megszűnéséhez vezet. Összefoglalva, a kontrollálható kooperációs feszültség javítja, az eszkalálódott, kezelhetetlen kooperációs feszültség pedig rontja a regionális gazdasági növekedés háttérfeltételeit. A kooperációs paradoxonból akkor lehet gazdasági hasznót realizálni, ha a vállalkozások megtalálják az egyensúlyt a verseny és az együttműködés között. Ennek operacionalizálására nincs standardizált formula, mivel minden kooperációs üzleti modell más és más, a cégeknek saját maguknak kell ezt az egyensúlyt felfedezniük. Talán általánosságban megállapítható, hogy akkor alakul ki megfelelő egyensúly a valóságban, amikor egyik fél sem érzi veszélyeztetve eredményes outputját a kooperáció miatt.

A kooperációs feszültség adekvát kezelésében főszerepet játszik a kvalifikáltabb, kifinomultabb üzleti kultúrával rendelkező vállalati menedzsment (*Gnyawali–Madhavan* [2001], *Chen* [2008], *Dorn és szerzőtársai* [2016]). A vállalati menedzsmentnek kiemelkedő szerepe van a *stratégiai rugalmasság* megteremtésében, amely megfelelő egyensúlyt (*right balance*) teremt kooperáció és verseny között (2. ábra). A stratégiai rugalmasság azt jelenti, hogy a kooperációban érdekelt cégek alkalmazkodóképessége és adaptációs hajlandósága relatíve magas, alkalmasak az érdekellentétek kezelésére, a kapcsolatok stratégiai ápolására (*Gnyawali és szerzőtársai* [2016]). Ki kell emelni, hogy a stratégiai rugalmasságot részben tervezni kell, nem lehet spontán folyamatokra bízni.

2. ábra

A menedzsment és a megfelelő egyensúly közötti kapcsolat



Forrás: saját szerkesztés.

A kooperáció regionális gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásának mérése

A kooperatív hálózatok regionális gazdasági fejlődésre gyakorolt közgazdasági mérésének még nincs széles körben elfogadott módszertani eljárása. Ennek oka az, hogy a kooperáció egy egészen újszerű gazdasági folyamat, ennek modellezése és empirikus vizsgálata csak az utóbbi néhány évben kezdődött el. Fontos azonban megjegyezni, hogy ezzel kapcsolatban már megjelent egy igazán kiváló magyar nyelvű elemzés (*Kőhegyi és szerzőtársai* [2014]). A kooperáció empirikus vizsgálatát áttekintve, megállapítható hogy a hazai kutatók megközelítése, módszertani eljárása a legpontosabb az összes közül.

Kooperáció során versengő vállalatok együttműködnek, közöttük partnerségi viszony, kapcsolati háló formálódik, amelyet hálózatként kell definiálni. Nyilvánvaló, hogy a kooperáció természetét, dinamikáját, evolúcióját, funkcióit és hatásmechanizmusait hálózattudományi módszerek alkalmazásával adekvát formában lehet elemezni. Továbbá minden kooperatív hálózatnak van területi kiterjedése, ezért a hálózattudományi eljárásokat térökonometriai módszerekkel kell kombinálni (Jóna [2016], Törnroos és szerzőtársai [2016]). A tanulmány ezt a szintetizált módszertani megközelítési módot igyekszik követni.

Az itt kidolgozott mérési modell célja, hogy a kooperatív hálózatok regionális gazdasági fejlődésre gyakorolt hatását operacionalizálja. Mint fentebb láttuk a modellben a csomópont a vállalat székhelyét, az összekötő él a vállalatok közti kooperatív interakciót jelöli. Él azon csomópontok között van, amelyek között kooperatív interakció zajlik.

Egy kooperatív hálózatnak hálózaton belüli és hálózaton kívüli hatását kell elkülöníteni, a modell ezt a két hatást *egyszerre* veszi figyelembe. A hálózaton belüli hatás azt jelenti, hogy a kooperáció hatással van a hálózathoz tartozó vállalatok gazdasági teljesítményére, míg a hálózaton kívüli hatás arra utal, hogy a hálózathoz nem tartozók is előnyt élveznek a kooperatív hálózat tevékenységéből.

Először vizsgáljuk meg a hálózaton belüli hatást! A hálózaton belüli hatást a modell két változóval operacionalizálja:

1. a hálózathoz tartozó vállalatok alkalmazottai számának változásával: E (*employment*),
2. hálózathoz tartozó vállalatoknál megszerezhető I (*income*) jövedelemszinttel.

Ez a két változó a versenyképesség – CS (*competitiveness*) – alapmutatói, ezért a hálózaton belüli hatást a vállalatok versenyképességével azonosítja a modell; a hálózaton belüli hatás a versenyképesség változásával mérhető.

Más megközelítésben: ha egy cég kooperációs stratégiával megtakarít, és abból részben vagy egészben új munkahelyeket hoz létre, és/vagy emeli a foglalkoztatottak és a munkaadók jövedelmét, akkor azzal javul a vállalat versenyképessége. Vagyis Chikán [2006] vállalati versenyképességi mérésének logikáját elfogadva és alkalmazva: $CS = E + I$.

Másként, a modellben a kooperáció – CO (*coopetition*) – hálózaton belüli hatása úgy mérhető, hogy a kooperáció során realizált megtakarításból – S (*save*) – kivonjuk a kooperatív tevékenységgel járó tranzakciós költségeket – $TCCA$ (*transaction costs of coopetitive actions*). Kooperatív hálózatban részt vevő vállalat megtakarítását jelölje $s_i \in [0; \bar{S}]$ ($i = 1, \dots, n$), így egy hálózat teljes megtakarításának összege adott periódusban: $S = \sum_{i=1}^n s_i$. A kooperatív tevékenységgel járó tranzakciós költségek minden hálózat esetében más és más költségeket tartalmaznak, ezt nem lehet taxatív módon minden kooperatív hálózatra vonatkozóan felsorolni, ám általános formában felírható a képlet: $CO = S - TCCA$. A kooperáció hálózaton belüli hatása negatív, ha $TCCA > CO$, és fordítva: ha $TCCA < CO$, akkor a kooperáció hálózaton belüli hatása pozitív.

Csupán jelezzük: a Jóna [2016]-ban bemutatott három magyarországi kooperatív hálózatban (Tihany, Nyíregyháza, Budapest) a kooperációs fegyelem annyira nagy a hálózati tagok között, hogy ez a $TCCA$ -t minimálisra csökkenti. A szigorú kooperációs

fegyelem azt jelenti, hogy a vállalkozók rendkívül elszántak a partnerség mellett, ezért nem szükséges őket folyamatosan motiválni: ez csökkenti a TCCA-t.

Ugyanakkor a hálózaton kívüli hatást nyilvánvalóan hálózati externáliaként – *NEX* (*network of externality*) – kell meghatározni. A hálózati externália azt jelenti, hogy a hálózati tevékenység előnyeiből/hátrányaiból a hálózaton kívüli szereplők is részesülnek piaci ellentételezés nélkül (Kiss [2010]). Mint a definícióból kitűnik, létezik pozitív és negatív hálózati externália. Pozitív hálózati externália akkor jön létre, ha a hálózaton kívüli szereplők fizetés nélkül előnyöket szereznek a hálózat működéséből; ez kompenzálatlan haszon. Negatív externáliáról akkor beszélünk, amikor a hálózat a hálózaton kívüli szereplőktől áldozatot követel, vagy működése során a hálózat valamilyen kárt okoz (Economides [1996]).

A hálózati externáliák meghatározzák egy régió endogén és exogén kapacitásait is. Az exogén erőforrások könnyen, míg az endogén kapacitások közgazdaságilag viszonylag nehezen mérhetők. A kooperatív hálózatok endogén kapacitásokra gyakorolt hatása alapvető, mert ezek a láthatatlan javak jelentős mértékben meghatározzák a regionális gazdasági fejlődés ívét (Valentinyi [1995]). Alfred Marshall számos esetben amellet érvel, hogy a gazdasági struktúrát nemcsak gazdasági, hanem a gazdasági rendszeren kívüli tényezők befolyásolják, például vállalkozók közti kapcsolatrendszer, üzleti kultúra, regionális identitás és környezet, lokális tradíciók és kultúra stb. Az immateriális erőforrások megjelenésében a hálózati externáliáknak gyakorlati jelentőségük van (Mátyás [1999] 62–84. o.).

A magyarországi kooperatív hálózatok esetében pozitív hálózati externáliák mérhetők, jó példa erre egy tihanyi hálózat, mely közvetlenül meghatározza a hálózaton kívüli városi lakosság attitűdjét, mentalitását, a városképet és a városi infrastruktúrát is. Emellett nyíregyházi és budapesti kooperatív hálózatok a közös áruszállítás révén szignifikánsan hozzájárulnak a környezetvédelemhez és a levegő tisztaságához (Jóna [2016]). Röviden, a kooperatív hálózatok egyik alapvető tulajdonsága, hogy pozitív külső hatásukkal közjóságok fogyasztását teszik lehetővé. Másként, kooperatív hálózati externáliák az endogén (*EN*) és exogén (*EX*) kapacitásokat egyformán meghatározzák adott régióban (*R*), vagyis:

$$G_{NEX} = R_{EN} + R_{EX}$$

Gazdasági hálózatok externáliáinak regionális terjedését eddig nagyon kevés tanulmány elemezte. A kutatók széles körében megegyezés van arról, hogy a hálózati externáliák terjedésének mechanizmusai, mintái megegyeznek a fertőzések terjedésével, ezt a kiindulópontot a modell is elfogadja. Ezért a kooperatív hálózati externáliák terjedésének modellezésére a fogékony–fertőzött modellt (*susceptible–infected model*) (Barabási [2016] 39–46. o.), valamint a helyiaggregátum-modellt (*local-aggregate model*) (Ballester és szerzőtársai [2006], [2010]) szintetizáljuk. Ez a szintetizált modell alkalmas arra, hogy a kooperatív hálózat externáliái földrajzi, regionális terjedésének mintáit bemutassa.

A szintetizált modell szerint adott egy N elemű kooperatív hálózat $G = \{1, 2, 3, \dots, N\}$, ahol G irányítatlan gráfot jelent, vagyis $d_{ij} = d_{ji}$, a hálózat i -edik és j -edik pontja közötti távolság ugyanakkora, mint a hálózat j -edik és i -edik pontja között. Feltételezzük,

hogy a kooperatív hálózat externáliái N számú szereplő között terjednek, és $t=0$ időpontban csupán egy szereplőhöz értek el a kooperatív hálózat externáliái.

A modell tehát két részhalmazból áll, egyrészt akik a kooperatív hálózat szereplői (IN), logikusan rájuk nem hatnak a kooperatív hálózati externáliák, másrészt akik nem tagjai a kooperatív hálózatnak (ON), rájuk hatnak a kooperatív hálózati externáliák. ON és IN nemcsak részhalmazokat, hanem a bennük lévő szereplőket is jelentik. Feltételezzük továbbá, hogy a kooperatív hálózat externáliái ON és IN közötti interakciókon keresztül terjednek; ha ON és IN között interakció jön létre, akkor ON -hez eljutnak a kooperatív hálózat externáliái, így ON -ból IN -be kerül át az adott szereplő. Minden szereplőnek $\langle k \rangle$ kapcsolata van (fokszám) és β annak valószínűsége, hogy t időegység alatt a kooperatív hálózat externáliái eljutnak IN -től ON -hez.

Amennyiben a kooperatív hálózat externáliái egyenletesen terjednek a térségben, akkor $ON(t)/N$ annak a valószínűsége, hogy egységnyi idő alatt ON valamely szereplője interakcióba lép valamely IN szereplővel. Logikus, egy ON szereplő $\langle k \rangle [ON(t)/N]$ számú esetben lép kapcsolatba IN szereplővel egységnyi idő alatt. Mivel minden egyes $IN(t)$ szereplő β ráta valószínűséggel lép interakcióba ON szereplővel, ezért egy dt hosszúságú periódusban az externáliák által elért szereplők átlagos száma $dl(t)$ (mondhatnánk, hogy ők az „externáliák által megfertőzöttek”), tehát

$$\langle k \rangle \frac{ON(t)IN(t)}{N} dt.$$

Az $IN(t)$ száma ebben az ütemben nő:

$$\frac{dl(t)}{dt} = \beta \langle k \rangle \frac{ON(t)IN(t)}{N}.$$

Amennyiben elhagyjuk az időtényezőt, akkor a fenti egyenlet átalakítható:

$$\frac{di}{dt} = \beta \langle k \rangle ON = \beta \langle k \rangle i(1-i).$$

Ebben az egyenletben a $\langle k \rangle \beta$ szorzat a kooperatív hálózat externáliáinak átadási rátáját jelöli. Ha az előző formulát átírjuk

$$\frac{di}{i} + \frac{di}{1-i} = \beta \langle k \rangle dt, \text{ majd mindkét oldalt integráljuk, akkor megkapjuk}$$

$$\ln i - \ln(1-i) + K = \beta \langle k \rangle t.$$

Az $i_0 = i(t=0)$ kezdeti feltételből kiindulva $K = i_0/(1-i_0)$ egyenletet kapunk, az idő múlásával tehát így emelkedik IN száma:

$$i = \frac{i_0 e^{\beta \langle k \rangle t}}{1 - i_0 + i_0 e^{\beta \langle k \rangle t}}.$$

Ebből kiderül, hogy kooperatív hálózat externáliái a kezdeti időszakban gyorsabban elérik ON elemeit, ekkor az externáliák exponenciális terjedése tapasztalható. Elméletileg a kooperatív hálózat externáliáinak terjedése akkor ér véget, ha mindegyik ON

szereplőt elérte, $i(t \rightarrow \infty) = 1$, valamint $ON(t \rightarrow \infty) = 0$, ahol $t \rightarrow \infty$ azt jelenti, hogy aki bekerült *IN*-be, az ott is marad.

Összefoglalva, a kooperatív hálózatnak hálózaton belüli és kívüli gazdasági hatásait együtt kell mérni. A fentiek figyelembevételével a vállalati versenyképesség és hálózati externália összegével együtt lehet mérni közgazdaságtani szempontból egy kooperatív hálózat regionális gazdasági fejlődésre gyakorolt hatását – *EFF* (*effect*). Röviden: $G_{EFF} + R_{CS} + R_{NEX}$.

Következtetés helyett inkább kérdések

Napjainkban a kooperatív hálózatok egyre nagyobb számban létrejönnek interregionális szinten, azonban kérdés, hogy mennyire fenntartható ez a hálózati formáció Magyarországon. Vajon meddig képes egy központi szerepet betöltő vállalkozó integrálni a versenytársakat?

Nemzetközi összehasonlításban láttuk, hogy a kooperatív hálózatok megtakarításaik révén jelentősen hozzájárulnak a regionális gazdasági növekedéshez. Ez Magyarországon is így van. Egy korábbi esettanulmányból kiderül, hogy három magyar kooperatív hálózat hét év alatt majdnem 140 új munkahelyet hozott létre, és tartott fenn pusztán a kooperatív stratégia alkalmazásával – állami források, pályázatok vagy fejlesztési támogatások segítségével nélkül (*Jóna* [2016]). Ha a kooperatív üzleti stratégiát nem használták volna, akkor ennyi új munkahelyet jelentős beruházással és/vagy vállalati hitellel lehetett volna létrehozni. A kooperatív hálózatok azonban állami, közösségi intervenció nélkül is megvalósítják ezt a fejlődést. Éppen ezért talán a legfontosabb kérdés a továbbiakban az, hogy a fejlesztés- és gazdaságpolitika szereplői a jövőben bevonják-e a kooperatív hálózatokat a regionális gazdaságfejlesztési elgondolásaikba.

Hivatkozások

- ANDRÁSFAL BÉLA [1997]: Gráfelmélet. Polygon Kiadó, Szeged.
- BALLESTER, C.–CALVÓ-ARMENGOL, A.–ZENOU, Y. [2006]: Who's who in networks. Wanted: the key player. *Econometrica*, Vol. 74. No. 5. 1405–1417. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00709.x>.
- BALLESTER, C.–CALVÓ-ARMENGOL, A.–ZENOU, Y. [2010]: Delinquent network. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 8. No. 1. 34–61. o.
- BARABÁSI-ALBERT LÁSZLÓ [2016]: Hálózatok tudománya. Libri Kiadó, Budapest.
- BENGTTSSON, M.–KOCK, S. [1999]: Cooperation and competition in relationships between competitors in business network. *Journal of Business and Industrial Marketing*, Vol. 14. No. 3. 178–194. o. <http://dx.doi.org/10.1108/08858629910272184>.
- BENGTTSSON, M.–KOCK, S. [2000]: Coopetition in business network to corporate and compete simultaneously. *Industrial Marketing Management*, Vol. 29. No. 5. 411–426. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0019-8501\(99\)00067-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0019-8501(99)00067-x).
- BENGTTSSON, M.–KOCK, S. [2014]: Coopetition – Quo vadis? Past accomplishments and future challenges. *Industrial Marketing Management*, Vol. 43. No. 2. 180–188. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.02.015>.

- BRANDENBURGER, A. M.–NALEBUFF, B. J. [1996]: Co-opetition. Doubleday Currency, New York.
- BRANDES, O.–BREGE, S.–BREHMER, P. O.–LILLECREUTZ, J. [2007]: Chambre separee in product development. *International Journal of Automotive Technology and Management*, Vol. 7. No. 2–3. 163–183. o. <http://dx.doi.org/10.1504/ijatm.2007.014973>.
- BREZNITZ, D. [2009]: Globalization, coopetition strategy and the role of the state in the creation of new high-technology industries. Megjelent: *Dagnino, D. B.–Rocco, E.* (szerk.): *Coopetition strategy*. Routledge Press, London–New York, 103–128. o. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203874301>.
- CHEN, M. J. [2008]: Reconceptualizing the competition-cooperation relationship. *Journal of Management Inquiry*, Vol. 17. No. 4. 288–305. o. <http://dx.doi.org/10.1177/1056492607312577>.
- CHIKÁN ATTILA [2006]: A vállalati versenyképesség mérése. *Pénzügyi Szemle*, 51. évf. 1. sz. 42–57. o.
- CHIKÁN ATTILA [2008]: *Vállalatgazdaságtan*. Aula, Budapest.
- CHOI, P.–GARCIA, R.–FRIEDRICH, C. [2010]: The drivers for collective horizontal coopetition. *International Journal of Strategic Business Alliances*, Vol. 1. No. 3. 271–290. o. <http://dx.doi.org/10.1504/ijbsa.2010.030427>.
- CHOI, T. Y.–WU, Z. [2009]: Triads in supply network. *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 45. No. 1. 8–25. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-493x.2009.03151.x>.
- CHRIST, J.–SLOWAK, A. [2009]: Why Blu-Ray vs. HD-DVD is not VHS vs. Betamax: the co-evolution of standard-setting consortia. FZID Discussion Paper, 05-2009. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1626224>.
- COLLIER, P. [2015]: The cultural foundations of economic failure: A conceptual toolkit. *Journal of Economic Behavior and Organization*. 126. 5–24. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebo.2015.10.017>.
- CORTE, V. D.–ARIA, M. [2016]: Coopetition and sustainable advantage. *Tourism Management*, 54. 524–540. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2015.12.009>.
- CZAKON, W. [2009]: Power asymmetries, Flexibility and the Propensity to Coopete: An Empirical Investigation of SMEs' Relationships with Franchisors. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 8. No. 1. 44–60. o. <http://dx.doi.org/10.1504/ijesb.2009.024104>.
- CZAKON, W.–ROGALSKI, M. [2014]: Coopetition typology revisited – a behavioural approach. *International Journal of Business Environment*, Vol. 6. No. 1. 28–46. o. <http://dx.doi.org/10.1504/ijbe.2014.058022>.
- DE ROND, M.–BOUCHIKHI, H. [2004]: On the dialectics of strategic alliances. *Organization Science*, Vol. 15. No. 1. 56–69. o. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1030.0037>.
- DORN, S.–SCHWEIGER, B.–ALBERS, S. [2016]: Levels, phases and themes of coopetition. *European Management Journal*, Vol. 34. No. 5. 484–500. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.emj.2016.02.009>.
- DUBOIS, A. [2015]: Business networks and the competitiveness of small manufacturing firms in Sweden's northern periphery. *Norwegian Journal of Geography*, Vol. 69. No. 3. 135–151. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00291951.2015.1040444>.
- ECONOMIDES, N. [1996]: Network Externalities, Complementarities, and Invitations to Enter. *European Journal of Political Economy*, Vol. 12. No. 2. 211–232. o. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2237>.
- FREEDMAN, M.–LOVÁSZ, L.–SCHRIJVER, A. [2007]: Reflection positivity, rank connectivity and homomorphism of graphs. *Journal of American Mathematical Society*, Vol. 20. No. 1. 37–51. o.

- GALKINA, T.–CHETTY, S. [2015]: Effectuation and networking internalizing SME's. *Management International Review*, Vol. 55. No. 5. 647–676. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s11575-015-0251-x>.
- GNYAWALI, D. R.–HE, J.–MADHAVAN, R. [2006]: Impact of coopetition on firm competitive behavior. *Journal of Management*, Vol. 32. No. 4. 507–530. o. <http://dx.doi.org/10.1177/0149206305284550>.
- GNYAWALI, D. R.–MADHAVAN, R. [2001]: Cooperative networks and competitive dynamics: a structural embeddedness perspective. *Academy of Management Review*, Vol. 26. No. 3. 431–445. o. <http://dx.doi.org/10.5465/amr.2001.4845820>.
- GNYAWALI, D. R.–MADHAVAN, R.–HE, J.–BENGTTSSON, M. [2016]: The competition-cooperation paradox in inter-firm relationships: a conceptual framework. *Industrial Marketing Management*, Vol. 53. 7–18. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.014>.
- GNYAWALI, D. R.–PARK, B. J. [2011]: Coopetition between giants: collaboration with competitors for technological innovation. *Research Policy*, Vol. 40. No. 5. 650–663. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2011.01.009>.
- GOMES-CASSARES, B. [1996]: *The alliance revolution: the new shape of business rivalry*. Harvard University Press, Cambridge, <http://dx.doi.org/10.5860/choice.34-2251>.
- GWYNNE, P. [2009]: Automakers hope coopetition will map route to future sales. *Research Technology Management*, Vol. 52. No. 2. 2–4. o.
- GYÖRFFY DÓRA [2012]: Intézményi bizalom és a döntések időhorizontja. *Közgazdasági Szemle*, 59. évf. 4. sz. 412–425. o.
- HA, H.–LEE, M.–JANDA, S. [2016]: Effects of economic and social satisfaction on partner trust. *European Journal of Marketing*, 50. No. 1–2. 78–99. o. <http://dx.doi.org/10.1108/ejm-02-2014-0125>.
- HAYEK, F. A. [1979]: *Law, Legislation and Liberty*. Vol. 3. *The Political Order of a Free People*. Routledge and Kegan Paul, London.
- HUNG, S.–CHANG, C. [2012]: A coopetition perspective of technology alliance governance modes. *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 24. No. 7. 679–696. o. <http://dx.doi.org/10.1080/09537325.2012.705120>.
- JIA, R.–NIE, H. [2012]: Decentralization, collusion and coalmine death. APSA Annual Meeting Paper, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2104749.
- JOHANSSON, M. [2012]: Interaction in dynamic networks: role-playing and its implications for innovation. *The IMP Journal*, Vol. 6. No. 1. 17–37. o.
- JÓNA GYÖRGY [2016]: Koopetitív KKV-hálózatok területi dimenziói és hatásai. *Területi Statisztika*, 56. évf. 1. sz. 66–88. o. <http://dx.doi.org/10.15196/ts560105>.
- KISS FERENC LÁSZLÓ [2010]: Külső gazdaságosság (externália) a fogyasztási folyamatban. Megjelent: *Valentiny Pál–Kiss Ferenc László–Nagy Csongor István (szerk.): Verseny és szabályozás*. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, 13–68. o.
- KOREN MIKLÓS–PÁL JENŐ–SZEIDL ÁDÁM [2014]: Cégek kapcsolati hálózatainak gazdasági szerepe. *Közgazdasági Szemle*, 51. évf. 11. sz. 1341–1360. o.
- KORNAI JÁNOS [2010]: Innováció és dinamizmus. Kölcsönhatás a rendszerek és a technikai haladás között. *Közgazdasági Szemle*, 57. évf. 1. sz. 1–36. o.
- KÖHEGYI GERGELY–KISS HUBERT JÁNOS–SELEI ADRIENN–ZSOLDOS JÁNOS [2014]: Koopetíció – néhány elméleti és empirikus eredmény egy kooperatív elemeket tartalmazó versenyzői helyzetről. *Közgazdasági Szemle*, 61. évf. 9. sz. 1000–1021. o.
- KRUGMAN, P.–VENABLES, T. [1995]: Globalization and inequalities of nations. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110. No. 4. 857–880. o. <http://dx.doi.org/10.2307/2946642>.

- KYLANEN, M.–RUSKO, R. [2011]: Unintentional coopetition in the service industries. *European Management Journal*, Vol. 29. No. 3. 193–205. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.emj.2010.10.006>.
- LACOSTE, S. [2012]: Vertical coopetition. The key account perspective. *Industrial Marketing Management*, Vol. 41. No. 4. 649–658. o. <http://dx.doi.org/10.1002/9781118509043.ch9>.
- LADO, A. A.–BOYD, N. G.–HANLON, S. C. [1997]: Competition, cooperation, and the search for economic rents. *Academy of Management Review*, Vol. 22. No. 1. 110–141. o. <http://dx.doi.org/10.2307/259226>.
- LAWSON, R.–GUTHRIE, J.–CAMERON, A.–FISCHER, W. C. [2008]: Creating value through cooperation. *British Food Journal*, Vol. 110. No. 1. 11–25. o.
- LENGYEL IMRE [2000]: A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, 47. évf. 12. sz. 962–987. o.
- LENGYEL IMRE [2010]: A regionális gazdaságfejlesztés. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LUO, X. [2007]: A coopetition perspective of global competition. *Journal of World Business*, Vol. 42. No. 2. 129–144. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jwb.2006.08.007>.
- LUO, X.–RINDFLEISCH, A.–TSE, D. K. [2007]: Working with rivals: the impact of competitor alliances of financial performance. *Journal of Marketing Research*, Vol. 44. No. 1. 77–83. o. <http://dx.doi.org/10.1509/jmkr.44.1.73>.
- LYON, F. [2000]: Trust, networks and norms. *World Development*, Vol. 28. No. 4. 663–681. o. [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00146-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00146-1).
- LYSON, T. A.–STEVENSON, G. W.–WELSH, R. [2008]: Food and a mid-level farm. MIT Press, Cambridge, <http://dx.doi.org/10.7551/mitpress/9780262122993.001.0001>.
- MADHAVAN, R.–GNYAWALI, D. R.–HE, J. [2004]: Two's company, three crowds? *Academy of Management Journal*, Vol. 47. No. 6. 918–927. o.
- MAJOR IVÁN [2014]: Ha elfogy a bizalom... *Közgazdasági Szemle*, 61. évf. 2. sz. 148–165. o.
- MARIANI, M. M. [2007]: Coopetition as an emergent strategy. *International Studies of Management and Organization*, Vol. 37. No. 2. 97–126. o. <http://dx.doi.org/10.2753/imo0020-8825370205>.
- MÁTYÁS ANTAL [1999]: A modern közgazdaságtan története. Aula, Budapest.
- MURPHY, J. T. [2006]: Building trust in economic space. *Progress in Human Geography*, Vol. 30. No. 4. 427–450. o. <http://dx.doi.org/10.1191/0309132506ph6170a>.
- OUM, T. H.–PARK, J. H.–KIM, K.–YU, C. [2004]: The effect of horizontal alliances of firm productivity and profitability. *Journal of Business Research*, Vol. 57. No. 8. 844–853. o. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(02\)00484-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(02)00484-8).
- PATHAK, S. D.–WU, Z.–JOHNSTON, D. [2014]: Toward a structural view of co-opetition in supply networks. *Journal of Operation Management*, Vol. 32. No. 5. 254–267. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2014.04.001>.
- PORTER, M. E. [1990]: The Competitive Advantage of Nation. Free Press, New York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>.
- PORTER, M. E. [1998]: On competition. Harvard Business School, Boston.
- QUINTANA-GARCÍA, C.–BENAVIDES-VELASCO, C. [2004]: Cooperation, competition, and innovative capability. *Technovation*, Vol. 24. No. 12. 927–938. o. [http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00060-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00060-9).
- RITALA, P. [2012]: Coopetition Strategy – When is it Successful? Empirical Evidence on Innovation and Market Performance. *British Journal of Management*, Vol. 23. No. 3. 307–324. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8551.2011.00741.x>.
- RITALA, P.–GOLNAM, A.–WEGMAN, A. [2014]: Coopetition-based business models: the case of Amazon.com. *Industrial Marketing Management*, Vol. 43. No. 2. 236–249. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.005>.

- RITALA, P.–HURMELINNA-LAUKKANEN, P.–BLOMQVIST, K. [2009]: Tug of war in innovation. *International of Services, Technology and Management*, Vol. 12. No. 3. 255–272. o. <http://dx.doi.org/10.1504/ijstm.2009.025390>.
- RUSKO, R. [2011]: Exploring the concept of coopetition. *Industrial Marketing Management*, Vol. 40. No. 2. 311–320. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.10.002>.
- SANOU, F. H.–LE ROY, F.–GNYAWALI, D. R. [2015]: How Does Centrality in Coopetition Networks Matter? *British Journal of Management*, Vol. 27. No. 1. 143–160. o. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8551.12132>.
- SCHULZE-EHLERS, B.–STEFFEN, N.–BUSCH, G.–SPILLER, A. [2014]: Supply chain orientation in SMEs as an attitudinal construct. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 19. No. 4. sz. 395–412. o. <http://dx.doi.org/10.1108/scm-07-2013-0241>.
- SEGRESTIN, B. [2005]: Partnering to explore: The Renault-Nissan alliance as a forerunner of new cooperative patterns. *Research Policy*, Vol. 34. No. 5. 65–72. 657–672. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.02.006>.
- SMITH, W. K.–LEWIS, M. W. [2011]: Toward a theory of paradox: a dynamic equilibrium model of organization. *Academy of Management Review*, Vol. 36. No. 2. 381–403. <http://dx.doi.org/10.5465/amr.2011.59330958>.
- STIEGLER, G. [1989]: Verseny. Megjelent: Piac és állami szabályozás. Válogatott tanulmányok. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 25–45. o.
- TINDSTRÖM, A. [2009]: Causes of Conflict in Intercompetitor Cooperation. *Journal of Business and Industrial Marketing*, Vol. 7. No. 24. 506–518. o. <http://dx.doi.org/10.1108/08858620910986749>.
- TÖRNROOS, J.–HALINEN, A.–MEDLIN, C. J. [2016]: Dimensions of space in business network research. *Industrial Marketing Management*, megjelenés alatt, <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.06.008>.
- TÖRÖK ÁDÁM [1999]: Verseny a versenyképességért. Miniszterelnöki Hivatal Integrációs Stratégiai Munkacsoport, Budapest.
- VALENTINYI ÁKOS [1995]: Endogén növekedéslmélet. *Közgazdasági Szemle*, 47. o. 6. sz. 582–594. o.
- VANHAVERBEKE, W.–NOORDEHAVEN, N. G. [2001]: Competition between alliance blocks: the case of the RISC microporcessor technology. *Organization Studies*, Vol. 22. No. 1. 1–30. o. <http://dx.doi.org/10.1177/017084060102200101>.
- VEGA-REDONDO, F. [1996]: Evolution, games, and economic behaviour. Oxford University Press, Oxford, <http://dx.doi.org/10.1093/0198774729.001.0001>.
- WANG, Y.–KRAKOVER, S. [2008]: Destination marketing. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 20. No. 2. 126–141. o. <http://dx.doi.org/10.1108/09596110810852122>.
- WASSERMAN, S.–FAUST, K. [1994]: Social network analysis. Cambridge University Press, New York, <http://dx.doi.org/10.1017/cbo9780511815478>.
- WILHELM, M. M. [2011]: Managing coopetition through horizontal supply chain relations. *Journal of Operation Management*, Vol. 29. No. 7. 663–376. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2011.03.003>.
- YAM, S.–CASTALDO, S.–DUGNINO, G. B.–LE ROY, F.–CZAKON, W. [2010]: Introduction to the coopetition strategies: towards a new form of inter-organizational dynamics. Megjelent: Yam, S.–Castaldo, S.–Dugnino, G. B.–Le Roy, F. (szerk.): Coopetition: Winning strategies for the 21st century. Elgar, Cheltenham–Northampton, 1–18. o.