

Kapcsolatok kialakulása és fennmaradása klaszterek tudáshálózatáiban

Juhász Sándor^{1,2} – *Lengyel Balázs*^{1,3}

¹ Hungarian Academy of Sciences,
Agglomeration and Social Networks Lendület Research Group

² University of Szeged

³ International Business School Budapest

Felvezetés

Klaszter / azonos vagy kapcsolódó iparágak gazdasági tevékenységeinek földrajzi koncentrációja (Gordon – McCann 2000)

a felismerése, hogy a tudás 'nincs a levegőben' a társadalmi hálózatokat a klaszterekhez kapcsolódó kutatások középpontjába helyezte

Tudáshálózat / hálózat, ami az innovációhoz kapcsolódó tudás átadása révén köti össze a cégeket, komplex technológiai problémák közös megoldása által (Giuliani 2010)

segítségükkel jobban megérthetjük a klaszteren belüli tanulási folyamatokat

Hogyan magyarázhatjuk ezen hálózatok időbeli változását?

Kapcsolatok kialakulásának /és/ fennmaradásának vizsgálata

Elméleti keret

Evolúciós keret a térbeli hálózatok változásának vizsgálatához (Glückler 2007)

Szelekció – a cégek szintjén

Visszatartó hatás – fenntartják és tovább erősítik a jelenlegi hálózati struktúrát

Variáció – a fennálló struktúra ellen ható, eltérő kapcsolatok kialakítása

Korábbi tanulmányok alapján **a klaszter evolúciója összefügg a hálózat változásával**

(Giuliani 2013, Balland et al. 2016)

Endogén hálózati hatások – visszatartó erők

Kognitív közelség szerepe a kapcsolatok formálódásában – technológiai bezáródás

Kapcsolatok kialakulását és fennmaradását külön kell vizsgálni

Jobban megérthetjük az evolúciós folyamatokat

Korábbi kutatások hipotézisei alapján propozíciók

Javaslatok

A **triadikus bezáródás** – mint endogén hálózati hatás – segítheti az új kapcsolatok létrehozását (csökkenő költségek, bizonytalanságok okán) vagy kohézió révén növelheti a hajlandóságot a komplex tudás megosztására

Javaslat 1A/B: pozitívan korrelál a kapcsolatok kialakulásának / fennmaradásának valószínűségével

A **földrajzi közelség** elősegíti a találkozás lehetőségét és így az új kapcsolatok kialakítását, valamint azok fenntartását

Javaslat 2A/B: pozitívan korrelál a kapcsolatok kialakulásának / fennmaradásának valószínűségével

A cégek **kognitív közelsége** csökkentheti az új partnerhez kapcsolódó bizonytalanságokat valamint a kapcsolatok kialakításához és az interakció ismétléséhez kötődő költségeket

Javaslat 3A/B: pozitívan korrelál a kapcsolatok kialakulásának / fennmaradásának valószínűségével

A **triadikus bezáródás és a kognitív közelség**, azaz az endogén hálózati hatások és a közelségi hatások nem függetlenek egymástól – a variáció evolúciós mechanizmusa csak akkor érvényesülhet, ha az endogén hálózati hatások és a hasonlóságból eredő hatások gyengítik egymást

Javaslat 4A/B: interakciós hatás negatívan korrelál a kapcsolatok kialakulásának / fennmaradásának valószínűségével

Vizsgálat kontextusa

Kecskeméti papírtermék gyártás és nyomdaipar

Iparág helyi jellemzői

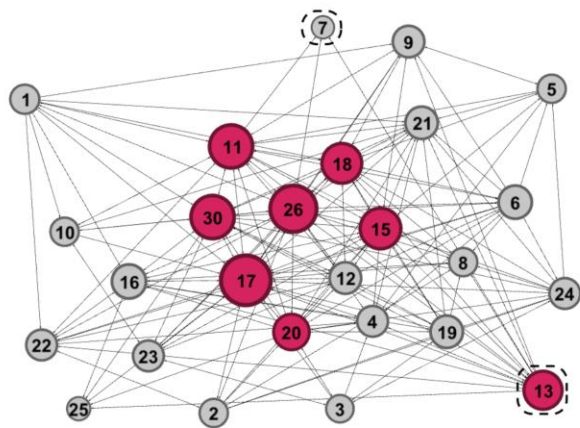
- tradíció
- KKV-k kritikus tömege
- külföldi vállalatok
- relatív magas koncentráció
- intenzív verseny
- rugalmas specializáció

Adatgyűjtés

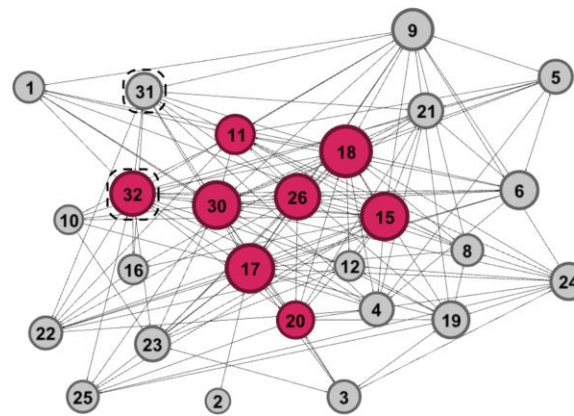
- személyes kérdőívezés 2012-ben és 2015-ben
- listás lekérdezés (tanácsadási hálózat)
- résztvevők kiválasztása
 - *székhelyük a Kecskeméti nagyvárosi településegüttesen belül*
 - *legalább 2 fő foglalkoztatott*
 - *fő tevékenységi terület*
 - TEÁOR 17 (Papír és papírtermékek gyártása)*
 - TEÁOR 18 (Nyomtatás és nyomtatott termékekhez kapcsolódó tevékenységek)*

| | 2012 | 2015 |
|----------------|-------|-------|
| Nodes | 26 | 26 |
| Ties | 223 | 181 |
| Density | 0,295 | 0,239 |
| Average degree | 7,964 | 6,464 |
| Ties created | - | 71 |
| Ties persisted | - | 110 |
| Ties dissolved | - | 113 |
| Isolates | 0 | 0 |
| Jaccard index | - | 0,374 |

2012



2015



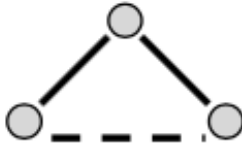
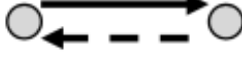
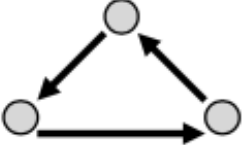
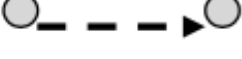
● Core
● Periphery

Módszertan

Sztochasztikus aktor-orientált modellek [RSiena]

[Röviden..] segít azonosítani a kapcsolatok változását befolyásoló szerkezeti, diadikus és aktor szintű tényezőket

| | Evaluation | | | | Number of ties | Creation | | | | Number of ties | Endowment | | | | Number of ties |
|--------------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|----------|----------|-------------|-------------------|----------------|-----------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|
| | <i>t</i> | | <i>t</i> +1 | | | <i>t</i> | | <i>t</i> +1 | | | <i>t</i> | | <i>t</i> +1 | | |
| Creation | <i>i</i> | <i>j</i> | <i>i</i> | → <i>j</i> | 71 | <i>i</i> | <i>j</i> | <i>i</i> | → <i>j</i> | 71 | | | | | |
| Persistence | <i>i</i> | → <i>j</i> | <i>i</i> | → <i>j</i> | 110 | | | | | | <i>i</i> | → <i>j</i> | <i>i</i> | → <i>j</i> | 110 |
| Termination | <i>i</i> | → <i>j</i> | <i>i</i> | <i>j</i> | 113 | | | | | | <i>i</i> | → <i>j</i> | <i>i</i> | <i>j</i> | 113 |
| No ties | <i>i</i> | <i>j</i> | <i>i</i> | <i>j</i> | 462 | <i>i</i> | <i>j</i> | <i>i</i> | <i>j</i> | 462 | | | | | |
| Odds ratio | | | | | 181/575 | | | | | 71/462 | | | | | 110/113 |

| Structural variables | | | |
|-----------------------------|--|---|---|
| | Description | Formula | Visualization |
| Triadic closure | Tendency toward triadic closure when two knowledge ties existed in the previous period | $T_i = \sum_{j,h} x_{ij} x_{ih} x_{jh}$ |  |
| Reciprocity | Tendency of mutual knowledge exchange | $R_i = \sum_j x_{ij} x_{ji}$ |  |
| Cyclicity | Tendency of knowledge exchange in cycles | $C_i = \sum_{j,h} x_{ij} x_{jh} x_{hi}$ |  |
| Density | Overall tendency of actors to ask advices | $D_i = \sum_j x_{ij}$ |  |
| Dyadic variables | | | |
| Geographical proximity | Physical distance of firms subtracted from the maximum distance in the sample | | |
| Cognitive proximity | Number of digits two firms share in common in their NACE 4 codes | | |
| Triadic closure | Number of common third partners multiplied by the number of digits two firms share in common in their NACE 4 codes | | |
| X cognitive proximity | | | |
| Firm level variables | | | |
| External knowledge ties | Number of knowledge linkages outside the region | | |
| Age | Number of years since establishment | | |
| Ownership | Equals 1 if foreign and 0 if domestic | | |
| Employment | Total number of employees | | |

| | Evaluation | | Creation | | Endowment | |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | Model (1) | Model (2) | Model (1) | Model (2) | Model (1) | Model (2) |
| Triadic closure | 0.191*** (0.032) | 0.218*** (0.036) | 0.422*** (0.059) | 0.462*** (0.072) | -0.103 (0.108) | 0.003 (0.131) |
| Geographical proximity | 0.031 (0.041) | 0.043 (0.043) | 0.172* (0.104) | 0.259** (0.123) | -0.103 (0.081) | -0.086 (0.078) |
| Cognitive proximity | 0.111** (0.050) | 0.276*** (0.077) | 0.062 (0.092) | 0.361*** (0.137) | 0.194** (0.083) | 0.448*** (0.146) |
| Triadic closure X Cognitive proximity | | -0.049*** (0.017) | | -0.141*** (0.044) | | -0.055** (0.027) |
| Firm level controls | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Network level controls | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Iteration steps | 3898 | 4194 | 4141 | 4194 | 4191 | 4194 |
| Convergence t-ratios | < 0.07 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.05 | < 0.04 | < 0.07 |

Következtetések

Korábbi kutatásokban azonosított **hálózati mechanizmusok eltérő befolyással vannak a kapcsolatok kialakulására és fennmaradására**

Triadikus bezáródás / földrajzi közelség

A térbeli és a hálózatbeli közelség lehetőségeket teremt a személyes találkozásokra, csökkenti az új kapcsolatok kereséséhez kötődő költségeket és bizonytalanságokat

Kognitív közelség

a kognitív közelséggel nő a tudás alkalmazhatósága és ezen kapcsolatok értékesebbé válnak a cégek számára – vagy másként – a hasonló technológiai profil csökkenti a tudásáramlás költségét

Az **interakciós változó** negatív és szignifikáns hatása

az útfüggőség két forrása – a hálózati visszatartó erők és a technológiai bezáródás ellentétes hatást gyakorolnak

a cégek elkerülik azokat a kapcsolatokat melyek a kohézió irányába mutatnak mind hálózati mind technológiai értelemben és új, változatos tudást keresnek a klaszteren belül

A **visszatartó hatás és a variáció szimultán jelen** vannak a helyi tudáshálózatban

Kutatásunk felfedező jellegű – számos korláttal és nyitott kutatási kérdéssel

Köszönöm a figyelmet!

juhasz.sandor@krtk.mta.hu

lengyel.balazs@krtk.mta.hu