



MISKOLCI EGYETEM
MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA



A doktori iskola vezetője:
DR. DOBRÓKA MIHÁLY, DSC, EGYETEMI TANÁR

**AZ ÁTALAKULÓ GAZDASÁGI TÉRSZERKEZET SAJÁTOSságAINAK
FELTÁRÁSA AZ ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓBAN**

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Készítette:
BALLA GERGELY
okleveles közgazdász

Témavezető:
PROF. DR. KOCSIS KÁROLY, AKADÉMIKUS
intézetigazgató, egyetemi tanár

Kutatóhely:
MISKOLCI EGYETEM
MŰSZAKI FÖLDTUDOMÁNYI KAR
FÖLDRAJZ INTÉZET

Miskolc, 2014

I. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

Világszerte, ezzel együtt az Európai Unió tagállamaiban, köztük Magyarországon, azon belül Észak-Magyarországon is a régiók gazdaságának fejlesztése érdekében fontos, hogy megismerjük azt, hogy milyen tényezők, milyen mértékben hatnak egy régió gazdasági fejlődésére. Egy régió gazdasági fejlettségét az ott működő vállalkozások számával, tevékenységi köreikkel, a foglalkoztatottak számával, az általuk termelt bruttó hazai termékkel, a vállalkozások külföldi tőkevonzó képességével, és még számos más jellemző mutatóval mérhetjük.

Az értekezésem fő célja az „Átalakuló gazdasági térszerkezet sajátosságainak feltárása az Észak-magyarországi régióban” című kutatási témán belül az észak-magyarországi gazdasági térben a vállalkozások és a munkaerő száma által meghatározott térszerkezetek alakulásának potenciálmodellekkel történő vizsgálata 2004-ben és 2010-ben.

A választott téma aktuális, mivel a 2004. évi európai uniós csatlakozást követően, a régiók gazdasági súlyának erősödése miatt szükséges a régiók gazdasági terével kapcsolatos vizsgálatok készítése. A térszerkezeti vizsgálatok legkisebb egységének a kistérséget választottam, mivel az elemzések regionális és megyei szintű vizsgálata nem ad elég részletes információt, a települési adatokra épülő elemzések pedig a nagymennyiségű adathalmaz miatt túlságosan időigényesek.

A gazdasági térszerkezet vizsgálatom a 2004-2010. évek közti időszakra vonatkozik, mivel 2004. évtől lettünk az Európai Unió tagjai, amely nagy fejlődési lehetőségekkel kecsegtetett, továbbá ezen időszak alkalmas a 2008. évi világválság előtti és utáni tendenciák felvázolására. A vizsgált időszakban a kiválasztott jellemző mutatók, azaz a működő vállalkozások száma nemzetgazdasági áganként, valamint a foglalkoztatottak és a munkanélküliek száma a KSH adatbázisában kistérségi szinten rendelkezésre állnak.

A vállalkozások és munkaerő számát jellemző mutatók azért kiemelten fontosak az Észak-magyarországi régióban, mivel a régió egyik sajátossága, hogy az országban a munkanélküliség a legmagasabbak közé tartozik, amelynek csökkentése, azaz a foglalkoztatás növelése minden regionális és megyei fejlesztési stratégiában jelenleg is első helyen szerepel (NORRIA, 2013; BAZ Megyei Közgyűlés; 2013, Heves Megyei Közgyűlés; 2013, Nógrád Megyei Közgyűlés, 2013). A foglalkoztatási helyzet és a változás alapos feltérképezéséhez a munkaerőre vonatkozó mutatók mellett a foglalkoztatás nagy részét biztosító működő vállalkozások számának és a megtermelt bruttó hazai termék alakulását is elemezni szükséges.

Az Észak-magyarországi régióban a gazdasági teret a fenti mutatók alapján regionális és megyei szinten statisztikai összehasonlító módszerekkel, kistérségi szinten a térszerkezetet a vállalkozások és a munkaerő mutatók szerinti potenciálmodellel vizsgálom.

A gazdasági térszerkezet alakulásának vizsgálatához, sajátosságainak feltáráshoz a szakirodalmi előzmények feldolgozása alapján a potenciálmodell vizsgálati módszert választottam, mivel jelenleg ez az egyik leggyakrabban használt térkapcsolati vizsgálati módszer, amely alkalmas a térszerkezet elemei közti együttes területi hatások megismerésére. Az értekezésemben a cél megvalósításához kidolgoztam a regionális kistérségi szintű vizsgálatokhoz alkalmazható hatásos potenciálmodelleket a vállalkozások és a munkaerő mutatóira, ezen potenciálmodellek használhatók regionális, megyei szintű területfejlesztési stratégiák tervezésének, értékelésének támogatásához. Az értekezésemben igazolom azt a feltevésemet, hogy a magyarországi régiók kistérségi szintű potenciálmodell vizsgálataihoz a kistérségek szomszédsági hatásait jobban figyelembevevő hatásos potenciálmodellem megfelelően használható, a lokális interakciókat jól ábrázolja.

II. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A kutatómunkámhoz alkalmas elemzési eszköz kiválasztása érdekében megvizsgáltam a térbeliség elemzésére használt jelentősebb térkapcsolati és szociálfizikai modelleket - mint hálózati elemzés, gravitációs modell, rugó-tömb modell, potenciálmodell - , majd megállapítottam, hogy a potenciálmodell, vagy annak valamilyen szempont szerint továbbfejlesztett változata alkalmas leginkább a vizsgálataimhoz.

Elméleti vizsgálatokkal és számításokkal határoztam meg a magyarországi kistérségi szintű vizsgálatokhoz alkalmazható egyedi potenciálmodell-változatomat. A lokális interakciók megfelelő ábrázolhatósága érdekében megvizsgáltam a lineáris ellenállási tényezőt használó teljes potenciálmodellekben az elemszámok hatását, a távolság számításának hatását, valamint Budapest torzító hatását, majd ezek figyelembevételével megalkottam az egyedi potenciálmodell-változatomat.

Először egy elméleti térre nézve kiszámítottam és ábrázoltam a saját és a teljes potenciál relatív viszonyát különböző elemszámok és tömegarányok mellett, továbbá a távolság relatív hatását a teljes potenciálban.

Ezek után megvizsgáltam, hogy a kutatásaimhoz szükséges potenciálmodellhez a légvonalbeli vagy közúton mért legrövidebb távolságot célszerű-e alkalmaznom. Ennek eldöntéséhez kiszámoltam és térképen ábrázoltam a légvonalbeli és közúti távolsággal számított magyarországi kistérségekre vonatkozó vállalkozások és munkaerő teljes potenciálokot a 2004. évre, valamint a légvonalbeli és közúti potenciálok hányadosával ábrázoltam a két számítási mód közötti eltérést. A két távolságtípus által mért távolságok közötti eltérés szemléltetésére a potenciálszámítások mellett kiszámoltam a két távolságtípus hányadosának átlagát, szórását, illetve relatív szórását is. A 174 kistérség központja közötti közúton mért legrövidebb távolságot útvonaltervező weboldal használatával számoltam ki. A légvonalbeli távolságokat pedig a Pithagorasz tétel három koordináta párja való alkalmazásával határoztam meg. A potenciálszámításokhoz a KSH adatbázisában kistérségi szinten elérhető működő vállalkozások számát, illetve a munkaerő esetében a gazdaságilag aktívak számát vettem az egyes kistérségekhez tartozó tömegnek. A saját potenciál értékek számításához távolságnak a kistérség területével megegyező kör sugarát alkalmaztam, melyet mind a 174 kistérség központjára kiszámoltam.

Vizsgálataim következő lépéseként Budapest túlsúlyának szemléltetése érdekében térképi ábrázolással bemutattam a közúti távolsággal számított magyarországi kistérségekre vonatkozó vállalkozások és munkaerő saját potenciálokat a 2004. évre és összevettem az előzőekben bemutatott teljes potenciál térképekkel. A számításoknál felhasznált mutatók megegyeznek az előzőekben ismertetettekkel.

Elméleti vizsgálataim eredményeképpen, egy új, egyedi potenciálmodell-változat megalkotására tettem kísérletet, amelynek elméleti alapja, hogy a teljes potenciál saját potenciálon kívüli összetevőit a kistérségi tömegpontok közötti kapcsolatot leíró kistérségi szomszédsági gráf alapján célszerű meghatározni. Ez a megközelítés eltér a teljes potenciálmodell saját, belső és külső potenciál módszerétől, hiszen a vizsgált tömegpontok saját potenciálján túl csak az adott tömegpontból k elérésű tömegpontok potenciálját veszi figyelembe, azaz a szomszédos tömegpontokat, azok szomszédjait és így tovább, amíg minden tömegpontot figyelembe nem vesz a gráf. Az alapmodell felállítása után azt az elméleti feltételezést tettem, hogy a magyarországi regionális kistérségi szintű vállalkozási, munkaerő potenciál vizsgálatokhoz a $k=2$ elérésű hatásos potenciál használható. Ennek igazolását a 8. és 9. fejezetben végeztem el, fajlagos mutatókkal és fejlettségi típuskategóriákkal történő összevetés alapján.

Értekezésem tartalmazza az Észak-magyarországi régió általános gazdasági és társadalmi bemutatását, illetve pozicionálását. Az általános bemutatás és pozicionálás célja, hogy a gazdasági térszerkezetet, illetve a potenciálszámítások adatait megfelelő módon lehessen értelmezni.

Az általános bemutatás során a szöveges elemzésen túl megvizsgáltam a kistérségek gazdasági fejlettségi besorolását és a kistérségekhez kapcsolódó humán fejlettségi indexek (HDI) kapcsolatát Spearman-féle rangkorrelációval, illetve a külföldi tőke és a HDI kapcsolatát lineáris regresszió segítségével az Észak-magyarországi régió kistérségeinek 2002. évi adatai alapján. A kistérségek gazdasági fejlettségi besorolását a Magyar Köztársaság Kormánya (2001) dokumentumból, a külföldi tőke mértékét a KSH adatbázisából, a HDI értékeket pedig Kocziszky Gy. (2007) előadás anyagából szereztem be.

A pozicionálás első részében Magyarország különböző régióit, míg a második részében az Észak-magyarországi régió megyéit hasonlítottam össze a vállalkozások és a foglalkoztatottak számának (összesen és összevont nemzetgazdasági áganként), illetve a megtermelt GDP vonatkozásában a 1999-2010. időszakra nézve. A vizsgálataimhoz szükséges adatokat a KSH adatbázisából szereztem be, majd azokat megfelelő csoportosítás után diagramokon ábrázoltam.

Végezetül a hatásos potenciálmodell alkalmazásával meghatároztam a gazdasági tér vállalkozási és munkaerő potenciálját az Észak-magyarországi régióban 2004. és 2010. évekre vonatkozóan. A hatásos potenciálmodell alkalmazhatóságának igazolása érdekében a kiszámított potenciálértékeket együtt ábrázoltam az adott mutató adott területre vonatkozó fajlagos értékével, illetve az adott terület Magyar Köztársaság Kormánya (2001) általi térségtípus besorolásával.

A hatásos vállalkozási potenciálérték, illetve a hatásos munkaerő potenciálérték esetében kiszámoltam a 2004. és 2010. évekre vonatkozó potenciálértékeket, majd a két időszak közötti változás szemléltetése érdekében azok hányadosát is, majd térképen ábrázoltam azokat. A számításokat elvégeztem az összes működő vállalkozás tekintetében, illetve a részletesebb elemzés érdekében összevont nemzetgazdasági áganként is. A hatásos munkaerő potenciálérték esetében pedig a munkaerő (gazdaságilag aktívák) számára, illetve a foglalkoztatottak és a munkanélküliek számát nézve is. A modell-változat alkalmazhatóságának igazolása érdekében a térképeken a hatásos potenciál mellett feltüntetésre kerültek a kistérségek 1000 főre eső vállalkozások számának és a népességszámra eső munkaerő számának kategóriái, valamint a Magyar Köztársaság Kormánya (2001) általi térségtípus besorolások (dinamikusan fejlődő, fejlődő, felzárkózó, revitalizálódó, stagnáló).

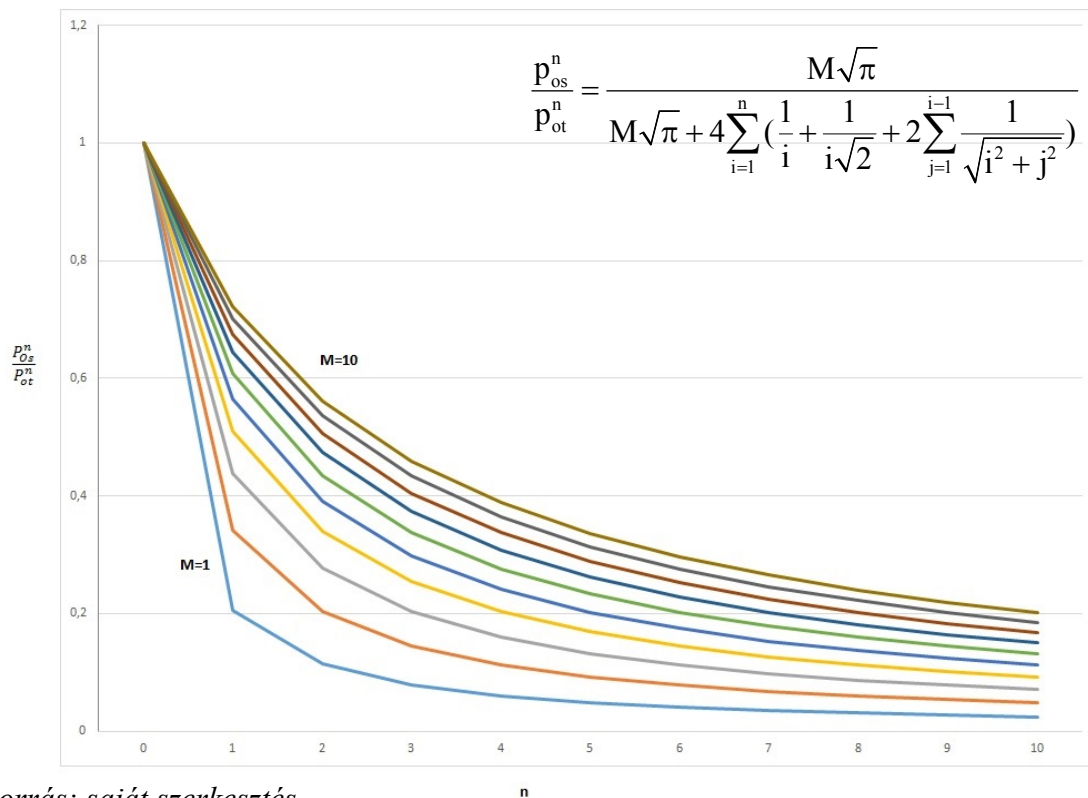
A vizsgálatokhoz meghatároztam az Észak-magyarországi régió 28 kistérségére vonatkozó $k=2$ elérésű szomszédsági gráfot, ami alapján kialakítottam a potenciálszámításokhoz szükséges mátrixokat. A potenciálszámításokon túl kiszámoltam a vizsgált mutatók fajlagos értékeit mind a két időpontra vonatkozóan, illetve a változás érdekében azok hányadosait is, majd mindezek szórási jellemzőit, amelyek alapján különböző kategóriába soroltam őket (átlag alatti, átlagos, átlag feletti; csökkenő, stagnáló, növekvő; átlag alatti növekvő, átlagos, átlag feletti növekvő).

A saját térképi ábrázolásokat minden esetben ESRI ArcGIS szoftverrel készítettem, úgy hogy a valós értékek között interpolációval jelenítse meg az adatokat.

III. TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Értekezésemben az Észak-magyarországi régióban, mint gazdasági térben a vállalkozások és a munkaerő száma által meghatározott térszerkezetek alakulását vizsgáltam különböző módszerekkel. Tudományos eredményeimet, téziseimet az alábbiakban foglalom össze.

A lokális interakciók megfelelő ábrázolhatósága érdekében megvizsgáltam a lineáris ellenállási tényezőt használó teljes potenciálmodellekben az elemszámok hatását, egy elméleti térre nézve kiszámítottam és ábrázoltam a saját és a teljes potenciál relatív viszonyát különböző elemszámok és tömegarányok mellett, továbbá a távolság relatív hatását a teljes potenciálban.

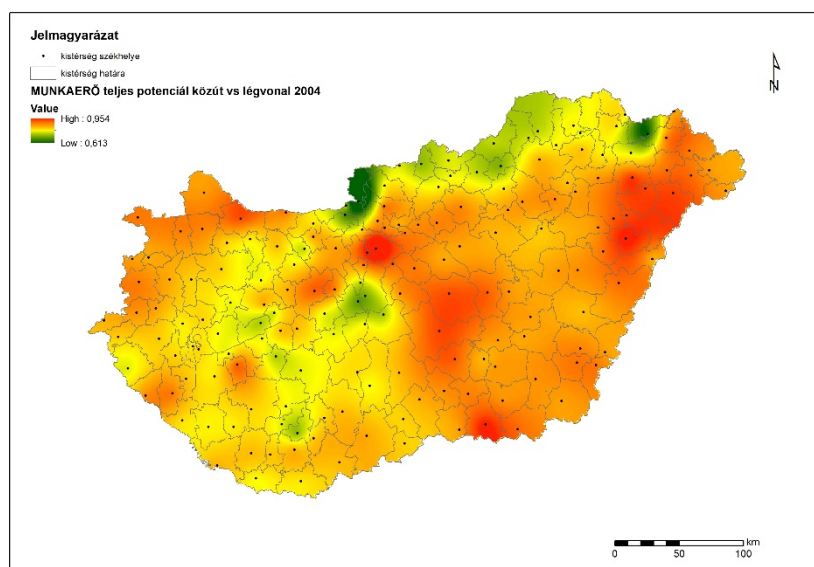
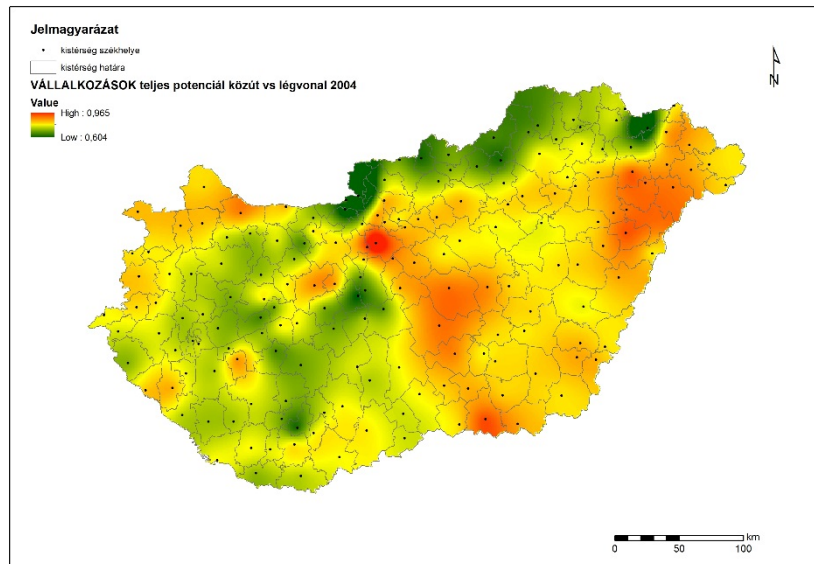


Forrás: saját szerkesztés

1. ábra: A saját potenciál relatív viszonya a teljes potenciálhoz

1. Elméleti vizsgálattal bizonyítottam, hogy a lineáris ellenállási tényezőt használó potenciálmodellekben nagy elemszám esetén, amely nagyobb földrajzi terület kistérségi szintű elemzéseinél fennállhat, a nem saját potenciálérték jóval meghaladja a saját potenciálértéket, így eltűnhetnek a térképi megjelenítés során a lokális interakciók, ezért nagyon fontos, hogy a vizsgálandó feladatokhoz a megfelelő elemszámot és ezzel összefüggésben a megfelelő távolságot válasszuk.

A lokális interakciók megfelelő ábrázolhatósága érdekében megvizsgáltam a lineáris ellenállási tényezőt használó teljes potenciálmodellekben a távolság kiválasztásának hatását, kiszámoltam és térképen ábrázoltam a légvonalbeli és közúti távolsággal számított magyarországi kistérségekre vonatkozó vállalkozások és munkaerő teljes potenciálokát, valamint a kettő hányadosával ábrázoltam a két számítási mód közötti eltérést. Ezen túlmenően kiszámoltam a két távolságtípus hányadosának átlagát, szórását, illetve relatív szórását.



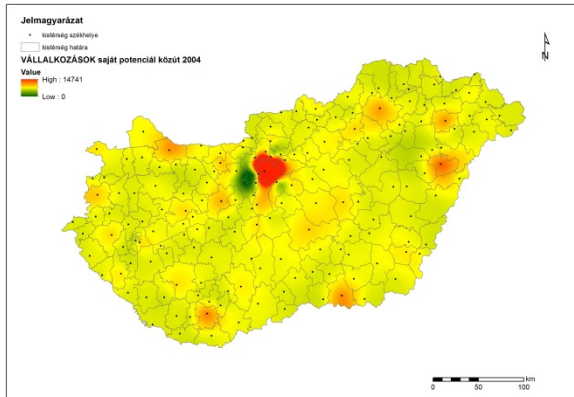
Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

2. ábra: A vállalalkozási és munkaerő teljes potenciál változása, közút/légvonal (2004)

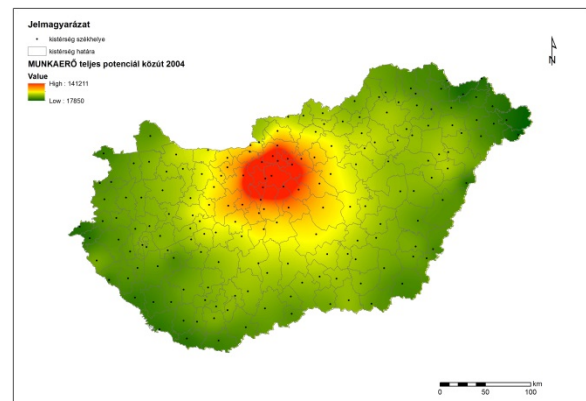
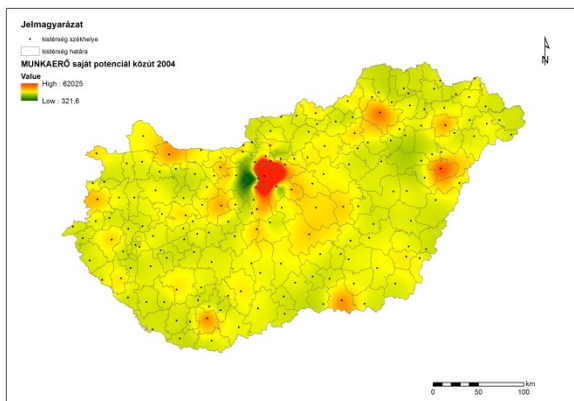
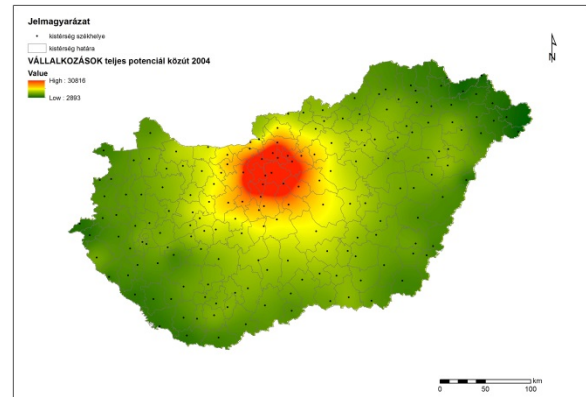
- Igazoltam, hogy a magyarországi kistérségi szintű lineáris ellenállási tényezőt használó potenciálmodell vizsgálatokhoz a légvonalbeli távolságok helyett célszerűbb a közúton mért legrövidebb távolságot használni, mivel ez figyelembe tudja venni a táj adottságait.

A lokális interakciók megfelelő ábrázolhatósága érdekében megvizsgáltam a lineáris ellenállási tényezőt használó teljes potenciálmodellekben Budapest torzító hatását, kiszámoltam és térképen ábrázoltam a legrövidebb közúti távolsággal számított magyarországi kistérségekre vonatkozó vállalkozások és munkaerő saját és teljes potenciálokát, majd megnéztem a saját potenciál által felvázolt lokális erőterek láthatóságát a teljes potenciál térképeken.

Saját potenciál



Teljes potenciál

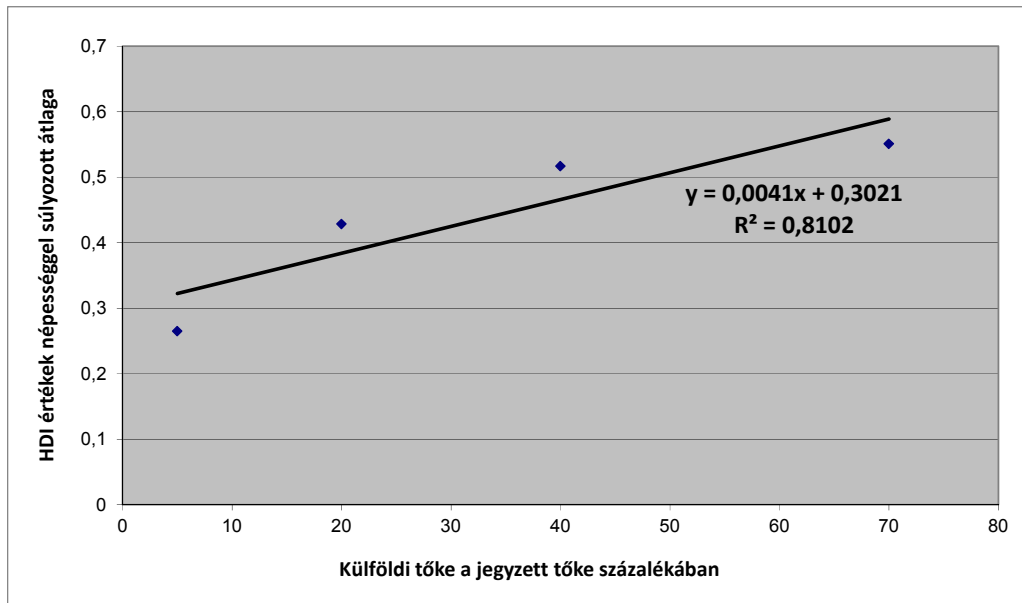


Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

3. ábra: A vállalozási és munkaerő saját, illetve teljes potenciál (2004)

- Igazoltam, hogy a magyarországi kistérségi szintű vállalozási és munkaerő potenciálmodell vizsgálatok esetén egyértelmű Budapest túlsúlya, a lokális interakciók a térképi ábrázoláson nem megfelelően látszódnak, azaz a vállalozási és munkaerő lokális viszonyok elemzésére az olyan lineáris ellenállási tényezővel számoló potenciálmodellek nem használhatók, ahol minden kistérségi nem saját potenciált figyelembe vesznek.

Az Észak-magyarországi régió általános gazdasági és társadalmi bemutatása során megvizsgáltam a külföldi tőke és a HDI kapcsolatát lineáris regresszió segítségével az Észak-magyarországi régió kistérségeinek 2002. évi adatai alapján.



Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

4. ábra: A külföldi tőke és a HDI kapcsolata (2002)

- Igazoltam, hogy az Észak-magyarországi régióban minél nagyobb a kistérségben a külföldi tőkebefektetés mértéke, annál nagyobb a kistérség HDI értéke.

Az általam megalkotott hatásos potenciálmodell alkalmazásával, meghatároztam a gazdasági tér vállalászási és munkaerő potenciálját az Észak-magyarországi régióban 2004. és 2010. évekre vonatkozóan. A hatásos potenciálmodell alkalmazhatóságának igazolása érdekében a kiszámított potenciálértékeket együtt ábrázoltam az adott mutató adott területre vonatkozó fajlagos értékének szórásai jellemzője szerinti kategóriájával, illetve az adott terület Magyar Köztársaság Kormánya (2001) általi térségtípus besorolásával.

- Az általam kidolgozott kistérségi szomszédsági gráf alapú vállalászási hatásos potenciál és munkaerő hatásos potenciál számításával, térképi ábrázolásával, azok elemzésével bizonyítottam, hogy az Észak-magyarországi régió kistérségi szintű vállalászási, valamint munkaerő potenciál vizsgálatokhoz a $k=2$ elérésű p_{ih} hatásos potenciál használható, amelyet az alábbi képlettel lehet meghatározni:

$$p_{ih} = p_{is} + p_{i1} + p_{i2}$$

ahol:

p_{is} - az i kistérség saját potenciálja,

p_{i1} - az i kistérséggel szomszédos kistérségek potenciáljának összege,

p_{i2} - az i kistérséget közvetlenül az i kistérséggel szomszédos kistérségen keresztül elérő kistérségek potenciáljának összege.

A hatásos potenciálmodell a távolságot, mint a kistérségek közötti közúton mért legrövidebb távolságot, illetve saját potenciál esetén a kistérség területével megegyező kör sugarát veszi figyelembe lineáris ellenállási tényezőként.

A p_{is} számítása az alábbi képlet szerinti: $p_{is} = \frac{m_i}{d_{ii}}$

ahol:

m_i – az i pont tömege

d_{ii} - az i kistérség területével megegyező kör sugara

A p_{i1} és p_{i2} számítása az alábbi képletek szerinti: $p_{i1} = \sum_{j=1}^{n_{i1}} \frac{m_j^{i1}}{d_{ij}^{i1}}$ $p_{i2} = \sum_{j=1}^{n_{i2}} \frac{m_j^{i2}}{d_{ij}^{i2}}$

ahol:

$i1$ - az i kistérséggel szomszédos kistérségek

$i2$ - az i kistérséget közvetlenül az i kistérséggel szomszédos kistérségen keresztül elérő kistérségek

m_j^{i1} - az $i1$ kistérségek tömege

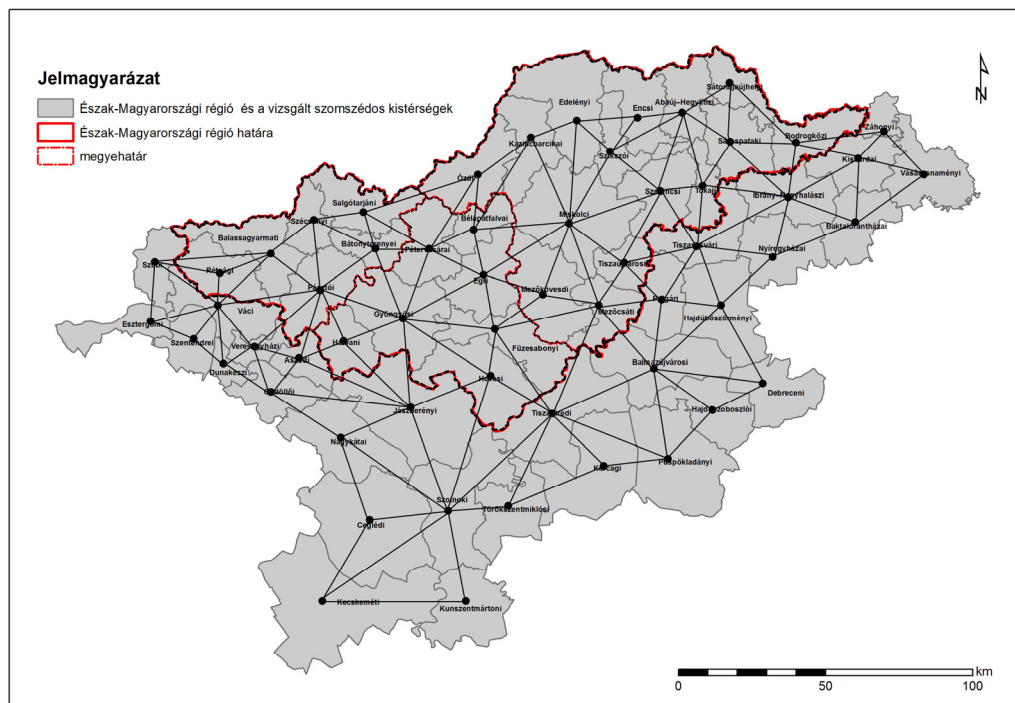
m_j^{i2} - az $i2$ kistérségek tömege

d_{ij}^{i1} - az i kistérség és az $i1$ kistérségek közötti közúton mért legrövidebb távolság

d_{ij}^{i2} - az i kistérség és az $i2$ kistérségek közötti közúton mért legrövidebb távolság

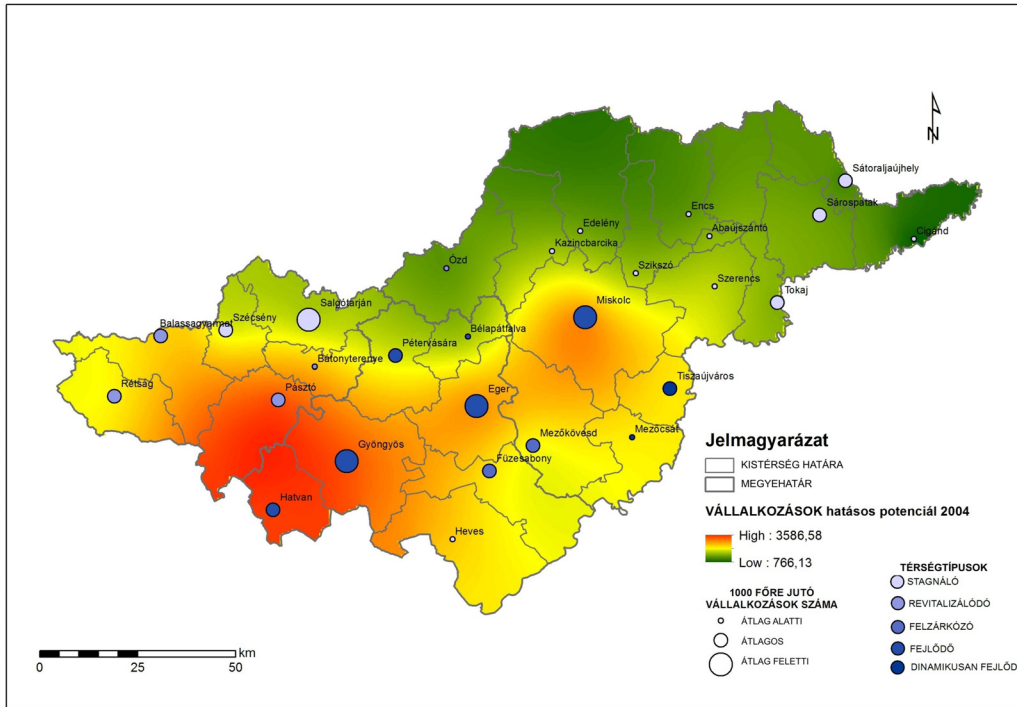
n_{i1} - az $i1$ kistérségek száma

n_{i2} - az $i2$ kistérségek száma



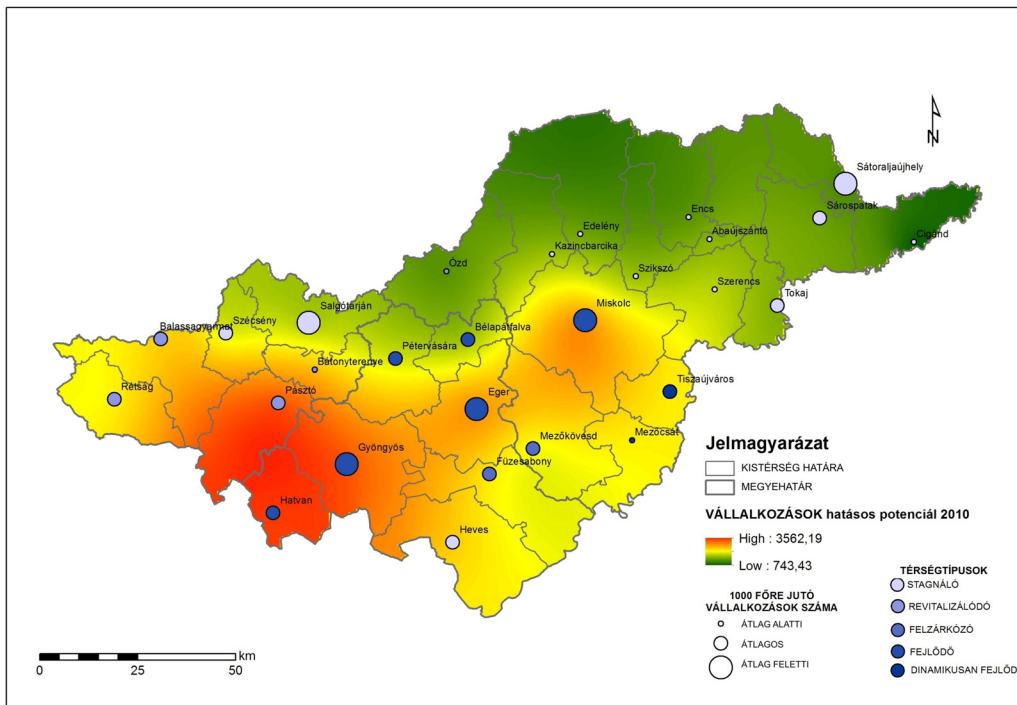
Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

5. ábra: Észak-magyarországi régió kistérségeire ható külső kistérségek és kistérségi szomszédsági gráf $k=2$ esetén



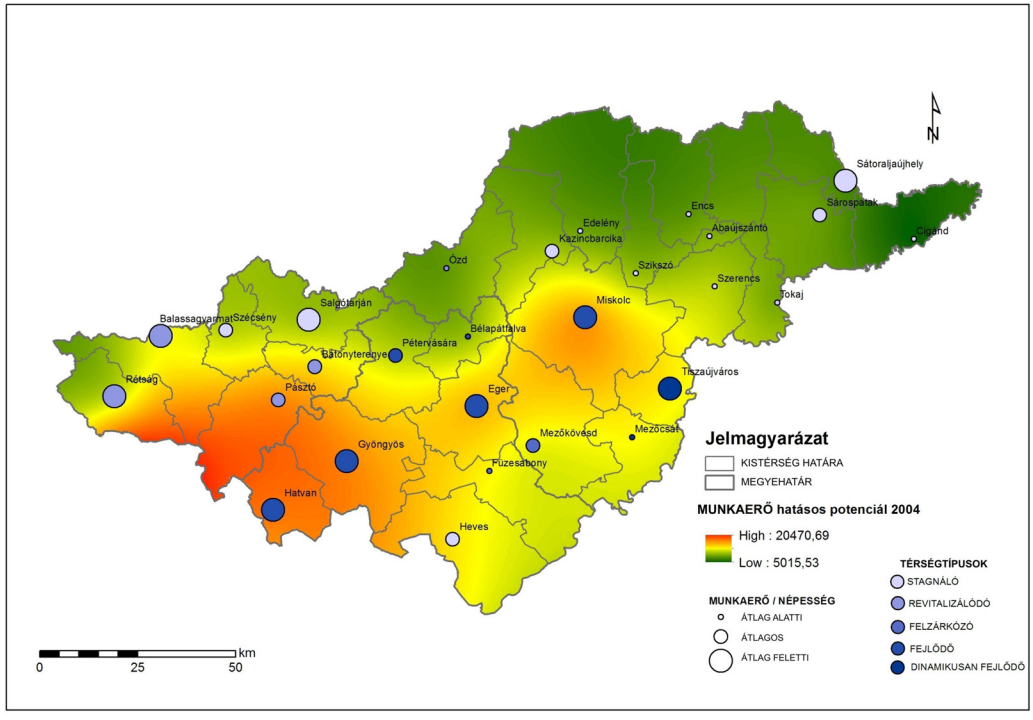
Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

6. ábra: A vállal­ko­zási hatásos po­ten­ciál az Észak-magyarországi régióban 2004. évben



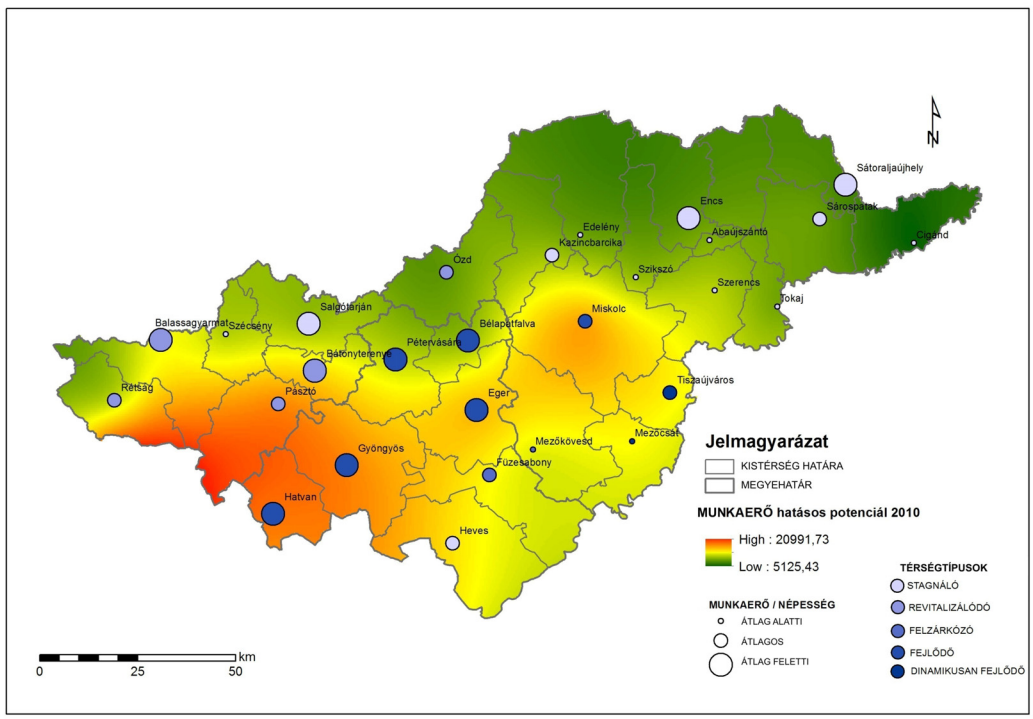
Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

7. ábra: A vállal­ko­zási hatásos po­ten­ciál az Észak-magyarországi régióban 2010. évben



Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

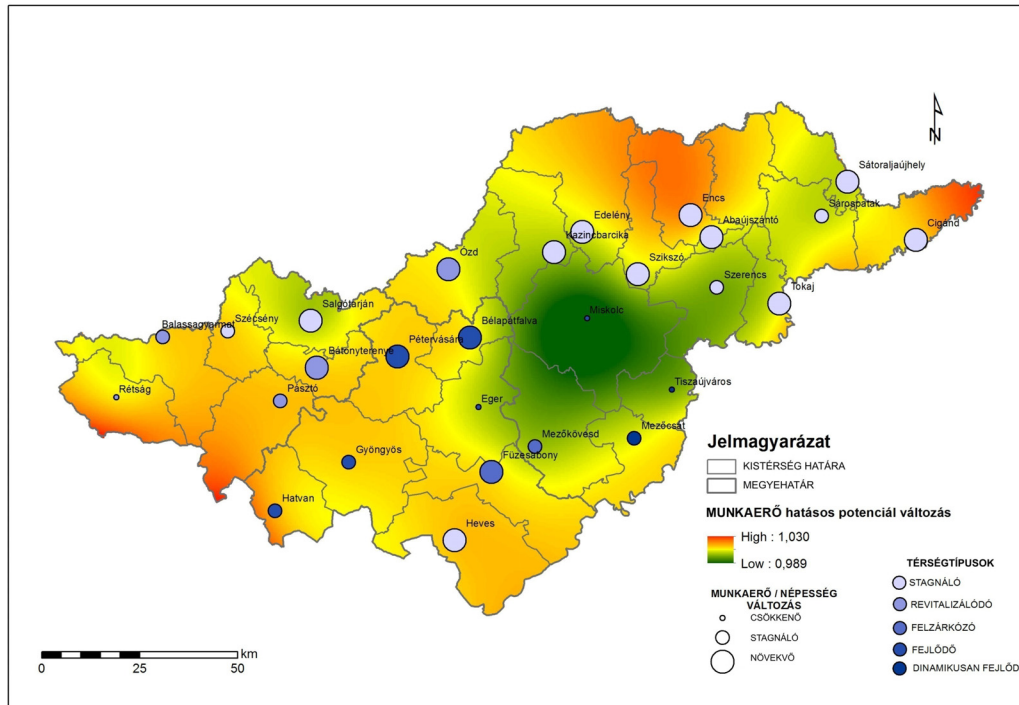
8. ábra: A munkaerő hatásos potenciál az Észak-magyarországi régióban 2004. évben



Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

9. ábra: A munkaerő hatásos potenciál az Észak-magyarországi régióban 2010. évben

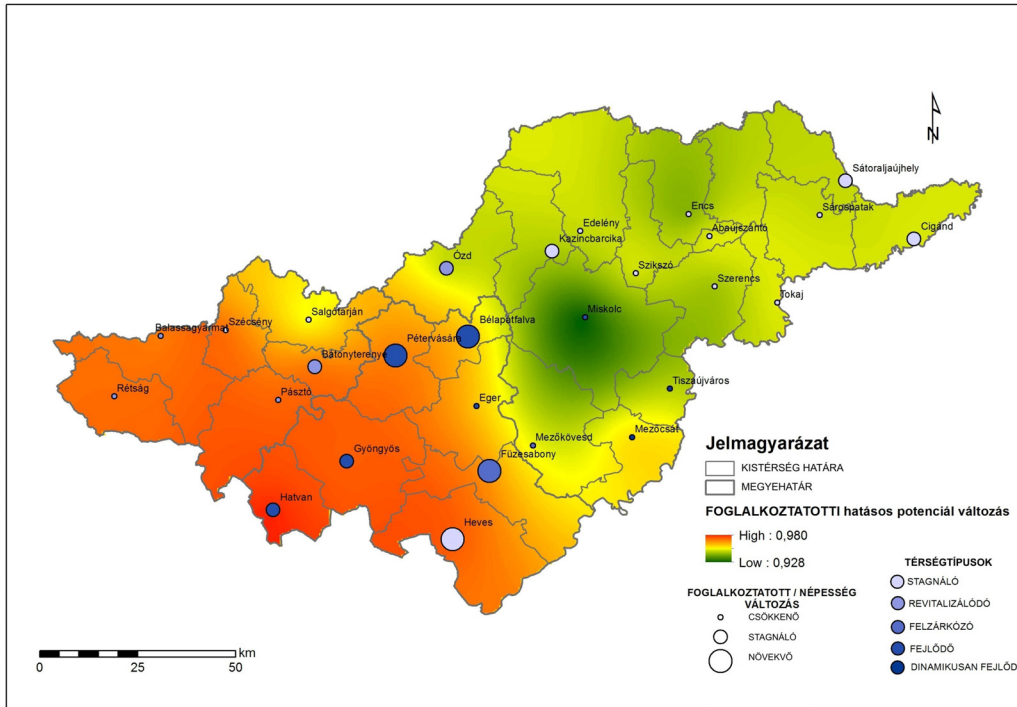
6. A vállalalkozási és a munkaerő hatásos potenciálok vizsgálata alapján igazoltam, hogy a 2004-2010 évek között az Észak-magyarországi régióban a Miskolc-Eger-Gyöngyös-Hatvan potenciáltengely dominanciája megmaradt, továbbra is ez a meghatározó potenciáltengely a vállalalkozások számára és a munkaerő létszámára vonatkozóan.



Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

10. ábra: A munkaerő hatásos potenciál változása az Észak-magyarországi régióban a 2004-2010 évek között

7. A munkaerő hatásos potenciál vizsgálata alapján igazoltam, hogy a 2004-2010 évek között az Észak-magyarországi régió nagy vesztese az Ózd-Miskolc potenciáltengely a munkaerő hatásos potenciál változásra vonatkozóan.
8. A vállalalkozási és a munkaerő hatásos potenciálok vizsgálata alapján igazoltam, hogy 2010. évben a 2004. évhez képest az Észak-magyarországi régióban a gazdasági tér vállalalkozási és munkaerő hatásos potenciál szerinti térszerkezete a kisebb eltérésektől eltekintve lényegileg nem változott, azaz a régió fejlődése a vállalalkozások száma, a munkaerő létszáma tekintetében lényegileg stagnál.



Forrás: saját szerkesztés KSH adatokkal

11. ábra: A foglalkoztatotti hatásos potenciál változása az Észak-magyarországi régióban a 2004-2010 évek között

- A foglalkoztatotti hatásos potenciál vizsgálata alapján igazoltam, hogy a 2004-2010 évek között az Észak-magyarországi régióban a foglalkoztatotti hatásos potenciál legnagyobb mértékben a miskolci kistérségben csökkent.
- A gazdasági tér vállalászási és munkaerő potenciál szerinti térszerkezeti vizsgálatához használt $k=2$ elérésű hatásos potenciálmodell alkalmazható az Észak-magyarországi régió kistérségi szintű területi folyamatainak vizsgálatára, sajátosságainak feltárására.

AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTÁSA

Doktori értekezésemben bizonyítottam, hogy a magyarországi regionális kistérségi szintű vállalászási, munkaerő potenciálmodell vizsgálatokhoz a $k=2$ elérésű hatásos potenciált használható. A hatásos potenciál értékek kiszámításával, illetve azok térképi megjelenítésével az adott mutató adott területre vonatkozó fajlagos értékének szórása szerinti kategóriájával, illetve az adott terület fejlettségi térségtípus besorolásával nemcsak a tudományos, hanem a gyakorlati elemzések eszköztárát is bővíti. A számítások révén képet kaphatunk a tér szerkezetéről, a térfolyamatokról és a térbeli kapcsolatokról. A hatásos potenciálmodellek gyakorlatban használhatók egy adott régió kistérségi szintű területi folyamatainak vizsgálatára, sajátosságainak feltárására, ezáltal alkalmazhatók ezen folyamatok monitoringozására, ami hozzájárulhat a regionális, megyei vagy kistérségi szintű területfejlesztési stratégiák tervezéséhez.

IV. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁVAL KAPCSOLATOSAN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Balla G. (2011): A gazdasági térszerkezet vállalkezési jellemzőinek változása az Észak-magyarországi régióban, Bányászati és Kohászati Lapok, 144. évfolyam 5. szám, pp. 26-30

G. Balla (2011): Changes of the Enterprise Characteristics of Spatial Economic Structure in the North-Hungarian Region, Petroleum-Gas University of Ploiesti, Bulletin, Vol. LXIII, No. 4/2011, pp. 11-18

G. Balla (2012): The Human Resource as a Tool in Technological Systems for the Development of Spatial Economic Structure, Kharkiv Polytechnic Institute, Modern Technologies of Engineering, pp. 256-263

V. A TÉZISFÜZETBEN SZEREPLŐ HIVATKOZÁSOK LISTÁJA

Magyar Köztársaság Kormánya (2001): Jelentés a területi folyamatok alakulásáról, a területfejlesztési politika érvényesüléséről, és az Országos Területfejlesztési Konceptió végrehajtásáról, Budapest, 94 p.

Kocziszky Gy. (2007): Adalékok az innovációs folyamatok regionális hatásának vizsgálatához c. előadás, Miskolc

B.-A.-Z. Megyei Önkormányzat Hivatala (2013): Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területfejlesztési Konceptiója 2014-2020, Miskolc

Heves Megyei Önkormányzat Hivatala (2013): Heves Megye Területfejlesztési Konceptiója 2014-2020, Eger

NORRIA (2013): Észak-magyarországi régió intelligens innovációs szakosodási stratégiája, NORRIA Észak-Magyarországi Regionális Innovációs Ügynökség, Miskolc, 102 p.

Nógrád Megyei Önkormányzat Hivatala (2013): Nógrád Megye Területfejlesztési Konceptiója 2014-2020, Salgótarján

VI. SUMMARY

Just like all over the world, including the member states of the European Union, in Hungary, and specifically in Northern Hungary it is relevant to understand which factors and to what extent affect the economic development in order to develop the economy of the region.

The main objective of my PhD dissertation is to analyze the transformation of spatial structures of the economic space determined by the number of enterprises and number of workforce of the Northern Hungarian region within the research topic entitled 'Exploration of characteristics of transforming economic spatial structure in the economic space of Northern Hungarian region both in 2004 and 2010 using potential models.

I chose the subregion in my research as the smallest unit of the spatial structure, as evaluations at regional and county level do not provide detailed information, while the analysis of settlement data is too time consuming.

The particular focus on indicators for the number of enterprises and workforce in the Northern Hungarian region is justified by a characteristic of the region, namely, having one of the highest unemployment rate in the country, the reduction of which, that is increasing employment, is a priority in every regional- and county-level development strategy (NORRIA, 2013; General Assembly of Borsod-Abaúj-Zemplén County; 2013, General Assembly of Heves County; 2013, General Assembly of Nógrád County, 2013). In this connection, it is necessary to investigate the evolution of the number of operating enterprises which provide the majority of employment and the gross domestic product.

In order to select an evaluation tool suitable for my research I analyzed spatial interaction and social physical models such as network analysis, gravitational model, spring-block model and potential model then I chose the potential model or its version enhanced on the basis of a specific aspect, which is most suitable for my analyses.

To this end, I have devised the effective potential models suitable for subregional-level analyses in the region for enterprises and employee indicators. These potential models can be applied for the study of regional, subregional processes and for the exploration of their characteristics; hence, they can be also used for monitoring these processes. The analyses can contribute to the planning of regional-, county- or subregional-level spatial development strategies.

In my dissertation I confirm my assumption that my effective potential model, which is able to give a better consideration of neighborhood effects of the subregions, functions properly in the effective potential model analyses of Hungarian regions at subregional level and it plots local interactions well.

For the analyses I determined the neighborhood graph with access $k=2$ referring to twenty eight subregions of the Northern Hungarian region. The matrixes necessary for potential calculations were designed accordingly. In addition to potential calculations, the specific values of studied indicators were calculated for both dates and then their ratios were also given to get the change and deviation characteristics. Based on these, they were divided into different categories (average, below average, above average; decreasing, stagnating, increasing; increasing less than average, average, increase more than average).

Data on active enterprises and workforce, including employees and the unemployed were obtained from the database of the Hungarian Statistics Office. Map illustrations were created using the ESRI ArcGIS software in a way that it plots data via interpolation between real values.

My dissertation covers various analysis methods of the evolution of spatial structure determined by the number of enterprises and employees of the economic space in the Northern Hungarian region. My scientific results, these are summarized as follows.

1. I proved by means of a theoretical analysis that the other-than-self-potential exceeds much more the self-potential in case of a large number of elements in potential models, as it may occur in subregional-level evaluations of a large region. Thus, as a result of the cartographic method, local interactions may disappear during the mapping illustration process, therefore it is crucial to choose the number of elements suitable for the weight of mass points and to select the suitable distance accordingly.
2. I proved that it is more practical for potential model analyses using linear resistance factor at subregional level in Hungary to use the shortest distance measured via roads than the distance as the crow flies, as it can take the characteristics of the region into consideration.
3. I proved that the predominance of Budapest is prevalent in the case of entrepreneurial and workforce potential model analyses at subregional level in Hungary; local interactions are not properly plotted in map illustrations, i.e. potential model analyses using linear resistance factor that takes other-than-self-potential of every subregions into account cannot be used for the analysis of entrepreneurial and workforce local conditions.
4. I proved that the higher the share of foreign capital investment in the subregion in the Northern Hungarian region, the higher the HDI value of the subregion.
5. I proved by means of the calculation, map illustration and evaluations of the subregion neighborhood graph-based entrepreneurial effective potential and effective workforce potential that the p_{ih} effective potential with access $k=2$ can be used for entrepreneurial and workforce potential model analyses at subregional level in the regions of Hungary, defined as follows:
$$p_{ih} = p_{is} + p_{i1} + p_{i2}$$
where:
 p_{is} - is the self-potential of subregion i ,
 p_{i1} - is the sum of potentials of subregions neighboring subregion i ,
 p_{i2} - is the sum of potentials of subregions reaching subregion i directly via subregion i .
6. I proved based on entrepreneurial and employee potential analyses that the dominance of the Miskolc-Eger-Gyöngyös-Hatvan potential axis in the Northern Hungarian region has not decreased between 2004 and 2010, and this potential axis has remained decisive for enterprises and employees.
7. On the basis of the workforce potential analysis, I proved that the Ózd-Miskolc potential axis suffered the major losses in the Northern Hungarian region between 2004 and 2010 in terms of the change in workforce potential.

8. On the basis of entrepreneurial and workforce potential analyses, I proved that the entrepreneurial and workforce potential did not change significantly in the Northern Hungarian region between 2004 and 2010, apart from a minor, few percent deviation. It is to say that the development of the region stagnates in the field of number of enterprises and employees; its spatial structure did not change apart from slight changes.
9. Based on the employee potential analysis I proved that the employee potential in the Northern Hungarian region between 2004 and 2010 decreased the most in Miskolc.
10. The effective potential model with access $k=2$ used for the analysis of spatial structure based on the entrepreneurial and workforce potential of the economic space can be applied for the analysis and exploration of characteristics of subregional-level local processes in the region.

According to the above, I proved in my dissertation that the effective potential with access $k=2$ may be used for the subregional-level entrepreneurial and workforce model analyses in the region in Hungary. It does not only extend the toolkit for scientific examinations, but also that of practical inquiries by the effective potential values and their map representations through categories based on the deviation feature of the specific value related to a specific indicator for a specific region, as well as the classification of a specific region into a development region type. The calculations provide an overview of the structure of the space, processes and spatial connections. Effective potential models can be applied for the study of regional, subregional processes and for the exploration of their characteristics; hence, they can be also used for monitoring these processes, which could contribute to the planning of regional-, county- or subregional-level spatial development strategies.