



Területi Statisztika

Közzététel: 2026. március 23.

A tanulmány címe:

Magyarország településeinek népességi és munkaerőpiaci mutatókon alapuló klaszterelemzése, szomszédsági megszorítások figyelembevételével, 2022

Szerzők:

Győri Tímea–Egri Zoltán

<https://doi.org/10.15196/TS660204>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Területi Statisztika c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány, vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

- 1) A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Sztj.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
- 2) A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, tértítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
- 3) A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
- 4) A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Sztj. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
- 5) A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
- 6) A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„Forrás: Területi Statisztika c. folyóirat 66. évfolyam 2. számában megjelent, Győri Tímea–Egri Zoltán által írt, Magyarország településeinek népességi és munkaerőpiaci mutatókon alapuló klaszterelemzése, szomszédsági megszorítások figyelembevételével, 2022 c. tanulmány”

- 7) A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH, vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Magyarország településeinek népességi és munkaerőpiaci mutatókon alapuló klaszterelemzése, szomszédsági megszorítások figyelembevételével, 2022

Cluster analysis of Hungarian settlements based on population and labour market indicators taking into account contiguity constraints, 2022

Győri, Tímea

Eszterházy Károly
Katolikus Egyetem,
Gazdaság- és
Társadalomtudományi Kar
E-mail:
gyori.timea@uni-eszterhazy.hu

Egri, Zoltán

Magyar Agrár- és
Élettudományi Egyetem,
Vidékfejlesztés és Fenntartható
Gazdaság Intézet
E-mail: Egri.Zoltan@uni-mate.hu

A települések csoportosítása (kategorizálása) döntő szerepet játszik a fejlesztési források igazságos elosztásában, és segíti a célzott, a területi egyenlőtlenségek csökkentésére irányuló fejlesztési politikák megfogalmazását. A tanulmány célja a hazai települések népességi és munkaerőpiaci adatokon alapuló csoportosítása, megalkotva egy térben homogénnek tekinthető regionalizált munkaerőpiaci lehatárolást. A kutatás keretében a kiválasztott változókból létrehozott faktorokat több szomszédsági (kontiguitási) megszorítással operacionalizált klaszterelemzési algoritmusmal is vizsgálták a szerzők, a megfelelő módszer azonosítása érdekében. A szimulációs tesztek alapján a Skater algoritmus bizonyult a legalkalmasabbnak a települések csoportosítására. A tanulmány a kapott eredményeket – az EURO-módszer alapján létrehozott munkaerőpiaci körzetek szerinti területi lehatárolásban – összevetette a településnagysággal és a [3] kormányrendelet alapján meghatározott, jelentős munkanélküliséggel sújtott települések térbeli eloszlásával.

Az eredmények alapján egyrészt megállapítható, hogy a munkaerőpiac területi egyenlőtlenségei továbbra is jelentősek, a megalkotott települési szintű térszerkezeti modell eltér a hagyományos térszerkezeti sajátosságoktól, a korábbi nyugat–keleti megosztottság tengelye jelentősen eltolódott 2022-re. Másrészt, hogy az aprófalvak aránya nem a legelmaradottabb csoportban a legnagyobb.

Kulcsszavak:

munkaerőpiaci körzet,
település-csoportosítás,
klaszterelemzés,
szomszédsági megszorítás,
Skater

The categorisation of settlements plays a crucial role in the equitable allocation of development resources and helps to formulate targeted development policies aimed at reducing territorial disparities. The aim of this study is to categorise Hungary's settlements based on population and labour market data by building on multivariate data analysis techniques. In the framework of the research, the factors generated from the selected variables were also tested using a cluster analysis algorithm operationalized with several contiguity constraints to identify the appropriate method. Based on the simulation tests, the Skater algorithm was found to be the most suitable for categorising the settlements. The results obtained were compared with the spatial distribution of the settlements with significant unemployment, as defined by the Government Decree 105/2015 (23.04.2015), in the spatial delimitation of the labour market districts created according to the EURO method.

On the one hand, the results show that spatial disparities in the labour market are still significant, and that the spatial structure model at the level of settlements deviates from traditional spatial structure characteristics, with a noticeable shift in the former east–west axis. On the other hand, the proportion of small villages is not highest in the most deprived category.

Keywords:

labour market area,
settlement typification,
cluster analysis,
contiguity constraint,
Skater

Beküldve: 2025. március 7.

Elfogadva: 2025. október 20.

Bevezetés

Magyarországon a társadalmi és gazdasági fejlettség területi különbségeinek mérséklése a rendszerváltás óta különösen foglalkoztatja a területfejlesztéssel foglalkozó szakembereket. A rendszerváltást követően a területegységek közötti fejlettségbeli különbségek összességükben nőttek, habár a differenciálódás nem volt egyenletes (Nemes Nagy–Németh 2005, Tánczos–Egri 2010, Péntes 2015, Alpek–Tésits 2019, Vida 2022). A területfejlesztési politika alapvető célja a területi fejlettségbeli egyenlőt-

lenségek mérséklése, ezzel együtt a fejlesztési források mértékének és elosztásának meghatározása (Rechnitzer–Smahó 2011, OFTK 2013).

Az elmaradott térségek területfejlesztési célú lehatárolása ugyanakkor folyamatos kihívást jelent, amely érinti a kiválasztott területi szintet, az alkalmazott mutatókat és módszereket (Nagy 2011, 2015, Péntes 2015). Az Európai Unió (EU) kohéziós politikája jellemzően a statisztikai célú területi egységek nomenklatúrája (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques – NUTS) 2 szintű területi statisztikai egységekre alapozza a források elosztását (Szabó 2015, Brandmueller et al. 2017). Magyarországon a fejlesztési elmélet és gyakorlat jellemző kulcsléptéke a mikrotérség (foglalkoztatási körzet, kistérség, járás) és a település (Péntes 2014). A módszertan 1986 óta folyamatosan változik, alkalmazkodva a szakpolitikai és társadalmi elvárásokhoz (Péntes 2014).

A mikrotérségek besorolása 1993 óta pontozásos módszeren alapul, amelyet a munkanélküliségi mutatók is kiegészítettek (Faluvégi–Típold 2012, Péntes 2015). A [2] kormányrendelet óta egy komplex index alapján határolják le a kedvezményezett járásokat, amely demográfiai, gazdasági, munkaerőpiaci és infrastrukturális tényezőket foglal magában (Szűcs–Káposzta 2018, Papp 2018). Települési szinten a [3] kormányrendelet határozza meg a csoportokat: a jelentős munkanélküliséggel sújtott települések, illetve a komplex mutató alapján legkedvezőtlenebb harmadba sorolt egységek tartoznak ide (Nagy 2012). 2022-ben a 3155 településből több mint 1800 minősült kedvezményezettnek, jellemzően a periférikus térségekben (MK 2023). Az állam emellett két célzott programot is indított: a – helyi gazdaságfejlesztést támogató – Gazdaságélénkítő Programot (GÉP) és a – komplex társadalmi integrációs beavatkozásokat megvalósító – Felzárkózó Települések Programot (FETE). E programok eddig több száz települést érintettek, különösen a hátrányos helyzetű és magas munkanélküliséggel küzdő térségekben (MK 2023).

Az elmaradott térségek területi eloszlása jellemzően ráilleszthető a piacgazdaságba való átmenetben megjelenő és felerősödő válságtérségekre (Enyedi 2004, Egri 2024). Számos közép-európai ország keleti, többnyire agrár-ipari jellegű határ menti térségei összefüggő periférikus övezetté formálódtak, miközben a korábban bányászatra és nehéziparra épülő térségek zöme tartósan strukturális válsághelyzetbe került (Szabó–Farkas 2014). Péntes (2013) kiemeli, hogy a nyugat–keleti lejtő mellett a periférikus jelleg egyre nagyobb mértékben koncentrálódik a keleti térségekben. Ezen kelet–közép-európai sajátosság megnyilvánul például Lengyelországban a „keleti fal” mentén (Gorzalak 2006, Szabó–Farkas 2014), vagy Délkelet- és Kelet-Szlovákia súlyosbodó térségi problémáiban, valamint Északkelet- és Kelet-Magyarországon a periférikus zónák erőteljesebb megjelenésében. Tóth (2013) szerint a területi fejlettség vizsgálatai következetesen rávilágítottak a nyugat–keleti irányú fejlettségi különbségekre (nyugat–keleti lejtő), valamint a város és a vidék közötti ellentétre. A hazai területi fókuszú elemzések többsége egymást megerősítve kiemelte a Nyugat- és Észak-Dunántúl kedvező fejlettségi szintjét, az Alföld közepes, de vegyesnek tekint-

hető, illetve Dél-Dunántúl és Észak-Magyarország hátrányos helyzetét (Győri–Mikle 2017, Farkas–Kovács 2018, Alpek–Tésits 2019, Egri 2024).

A regionalizálódó válság- (és siker-) térségek megjelenése ellenére a fejlesztési célú lehatárolás még mindig többségben az adminisztratív (települési/járási) határokat tükrözi. Az elmúlt évtizedek során fokozatosan elterjedt ugyanakkor az a felismerés, hogy a térbeli közelségen és a funkcionális kapcsolatokon, integráción alapuló térfelhasználattal sokkal relevánsabb alapot jelenthet a támogatási területek meghatározásához, mint a hagyományos közigazgatási egységek (OFTK 2013, Annoni et al. 2019, Tóth 2024).

Napjaink területfejlesztési politikájában a várost és vidékét különválasztó fejlesztési megközelítés helyett az integrált szemlélet került előtérbe, melyben a városok és környező vidéki térségeik nem külön, hanem egymásra utalt egységként fejlődnek (Czene–Péti 2010, Finta 2015, Kovács–Bodnár 2017, Puxeu Rocamora–Slavova 2020, Vulcz 2023, Tóth 2024). Az integrált fejlesztési szemlélet nemcsak a város-vidék kapcsolatot kiemelten kezelő Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptióban (OFTK) jelenik meg, hanem például a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) Pluszban is. Utóbbi több olyan projektet támogat, melynek során a város és vidéke közösen tervez és fejleszt. A térségi szintű fejlesztések előmozdítását célzó legújabb hazai program a 2025-ben induló Versenyképes Járások Program, melynek fő célja a járásokon belüli és közötti együttműködések ösztönzése, elősegítve a több települést érintő fejlesztések megvalósítását (MK 2025). A TOP Plusz és a Versenyképes Járások Programban keretében egyre inkább érvényesül a funkcionális szemlélet, vagyis a funkcionális várostérségek szerepe a területi politikában egyre erősebbé válik, túlmutatva a hagyományos közigazgatási határokon alapuló megközelítésten (Szabó–Igari 2023).

A fejlesztési célú területi lehatárolások további lehetséges dimenziói a helyi munkaerőpiaci vonzásokörzetek. Az ingázás növekvő jelentősége miatt az EU egységes módszertan alapján határozza meg a munkaerőpiaci vonzásokörzeteket (Franconi et al. 2017, EC 2020). Magyarországon a népszámlálások adatai szintén azt támasztják alá, hogy hazánkban is egyre többen ingáznak munkavállalás céljából (Radvánszki–Sütő 2007, Bujdosó 2009). A Coombes–Bond-féle (2008) szabályalapú eljárásra épülő EURO-módszert a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) és a Debreceni Egyetem kutatói alkalmazták a 2011. évi népszámlálási ingázási adatokra, amelynek eredményeként 84 munkaerőpiaci körzetet azonosítottak Magyarországon (KSH 2018). Ezek központjai többnyire nagyobb városok, kiterjedésük pedig eltér a közigazgatási egységektől: általában meghaladják a járásokat, de kisebbek a megyéknél, miközben a körzetek mérete jelentős területi különbségeket mutat (például Hajdúböszörmény önálló körzet, Budapest körzete pedig 275 települést foglal magában, Pénzes et al. 2014). A munkaerőpiaci vonzásokörzet alapján történő lehatárolás igazolja, hogy a térbeli közelség, valamint az interregionális munkavállalási kapcsolatok képesek dinamikusabban és valóságosabban jellemezni a fejlettségi szinteket. A területfejlesztési politika

jövője szempontjából kulcskérdéssé válik, hogy a térbeli struktúrák valós összefüggéseit miként sikerül a gyakorlatban is figyelembe venni a beavatkozási logika meghatározásakor.

A hazai területfejlesztési gyakorlatban a munkaerőpiaci viszonyok elemzése kiemelten fontos, hiszen a kedvezményezett térségek lehatárolásában a foglalkoztatási/munkanélküliségi mutatók meghatározó szerepet játszanak. A magyarországi foglalkoztatási viszonyok területi vizsgálata ezért továbbra is indokolt, jóllehet a munkaerőpiaci folyamatok az évtizedfordulót követően jelentős változáson mentek keresztül (Győri–Egri 2020), a 2010-es években tapasztalt bővülés és átalakulás következtében részben mérséklődtek a korábbi feszültségek, viszont a foglalkoztatást önmagában vizsgálni már nem elegendő (Lőrincz–Káposzta 2024). Ugyanakkor a munkaerőpiac térbeli mintázata érzékeny indikátorként továbbra is fontos támpontot jelent a fejlettségi különbségek feltárásához és a célzott fejlesztéspolitikai beavatkozásokhoz.

A kutatásunk alapvető célja ezért a hazai települések népességi és munkaerőpiaci adatokon alapuló, térben homogénnek tekinthető, regionalizált munkaerőpiaci lehatárolása. Az alkalmazott klaszterezési módszertan újszerűnek tekinthető a hazai kutatásokban, ugyanis a hozzáférhető szakirodalom szerint ebben a formában még nem alkalmazták. A vizsgálat során a hagyományos – és centroidokkal bővített – K-közép klaszterelemzést, valamint a Skater- és a Max-p algoritmusokat vetettük össze. A módszertan sajátossága, hogy ténylegesen figyelembe veszi a szomszédsági hasonlósági relációkat, ezáltal a térben koherens és homogén területi egységek (nagyterületek) kijelölését teszi lehetővé. Eredményeinket emellett összevetjük a hazai szakpolitikában alkalmazott fejlesztési lehatárolásokkal is, annak érdekében, hogy feltárjuk a közös metszeteket és a lehetséges szinergiákat. Tanulmányunk módszertani kísérletnek tekinthető, amely a jövőben további – lokálisabb jellegű – elemzésekkel bővíthető és finomítható.

Adatok és módszertan

A kutatás keretében a munkanélküliségre a Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) által alkalmazott fogalmat alkalmazzuk, amely igazodik az [1] törvény 58. § (5) bekezdésének d) pontjához, ennek értelmében álláskereső az a személy, aki: „a munka-viszony létesítéséhez szükséges feltételekkel rendelkezik..., elhelyezkedése érdekében az állami foglalkoztatási szervvel együttműködik, és akit az állami foglalkoztatási szerv álláskeresőként nyilvántart”. A regisztrált munkanélküliek korcsoportos és iskolai végzettség szerinti települési szintű adatait az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR) 2022. évi regisztrált munkanélküliek adatállományai szolgáltatják. A közfoglalkoztatás településsoros adatait a Belügyminisztérium bocsátotta rendelkezésre, közérdekű adatigénylés keretében. Az elemzés területi bázisát Magyarország 3155 települése adta.

Az adatok feldolgozását az IBM SPSS Statistics 26 programmal, a területi statisztikai elemzéseket és az eredmények kartogramokon történő megjelenítését az ArcGIS 10.8. és a GeoDa 1.22.0.2. szoftverek segítségével végeztük.

Az elemzésbe bevont változókat a köztük fennálló összefüggések figyelembevételével választottuk ki. A 2022. évi népesség, állandó népesség, nyilvántartott álláskeresők és a 180 napon túl nyilvántartott munkanélküliek létszámát kiegészítettük az álláskeresők és a közfoglalkoztatottak összlétszámának aktív korú népességhez viszonyított arányával (MN+KF ráta), valamint a kritikus munkanélküli csoportoknak számító alapfokú végzettségűek és 25 év alattiak lokációs hányadosaival (LQ) (1. táblázat). A munkanélküliek és a közfoglalkoztatottak létszámadatainak összevonását az indokolta, hogy a közfoglalkoztatás alapvetően nem tekinthető a munkanélküliség hosszú távú megoldásának.

A települések munkanélküliségi helyzetét többváltozós adatelemzési technikák egymásra építésével vizsgáltuk. Az LQ azt mutatja, hogy az adott településen adott csoportba tartozó munkanélküliek aránya alul- vagy túlreprezentált-e az adott csoport országos átlagához viszonyítva. A mutató az aktuálisan kiválasztott ismérv térségi eloszlását a következő képlettel fejezi ki (ahol $MNELK_{i,j}$ a munkanélküliek száma „i” csoportban „j” településen, $MNELK_j$ a munkanélküliek száma „j” településen, $MNELK_i$ a munkanélküliek száma „i” csoportban, $MNELK$ a munkanélküliek száma összesen):

$$LQ = \frac{\frac{MNELK_{i,j}}{MNELK_j}}{\frac{MNELK_i}{MNELK}}$$

Az $LQ=1$ úgy értelmezhető, hogy a vizsgált településen az álláskeresők adott csoportbeli százalékos megoszlása megegyezik az adott csoport álláskeresőkön belüli arányával. Az indexet a következő skála szerint értelmeztük: 1 alatt nincs koncentráció, 1,000–1,250 között gyengén, 1,251–1,500 között mérsékelt, 1,501–2,000 között közepes és 2,001 felett erős a koncentráció (Győri–Egri 2020). Mint számos más módszer esetében, úgy az LQ továbbfejlesztési lehetőségeivel is több tanulmány foglalkozik. Az új, módosított mutatókban már igyekeztek integrálni a szomszédsági kapcsolatokat, illetve a földrajzi távolságot (Leslie–Kronenfeld 2011, Cromley–Hanink 2012, Cromley et al. 2014, Vorotyntseva 2016).

1. táblázat

A kiválasztott mutatók leíró statisztikái, 2022

Descriptive statistics of selected indicators, 2022

Mutatók	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás
Állandó népesség, fő	17	1 630 320	3 107	30 254
Aktív korú (15–64 éves) népesség, fő	10	1 057 365	2 025	19 623
Nyilvántartott álláskeresők, fő	0	17 618	73	361
180 napon túl nyilvántartott álláskeresők, fő	0	8 419	39	178
A 15–64 évesek MN+KF rátája, %	0,00	61,131	8,960	8,120
LQ álláskeresők, alapfokú végzettségűek	0,00	2,358	0,997	0,527
LQ álláskeresők, 25 év alattiak	0,00	9,527	0,946	0,841

Megjegyzés: N = 3155 település.

A kiválasztott indikátorok összefüggését Pearson korrelációelemzéssel vizsgáltuk, majd a változók Z standardizálását követően a kiválasztott 7 mutató által hordozott információt faktorelemzéssel tömörítettük. Az extrakció módszere főkomponens-elemzés volt. A kiválasztott változók mindegyikét alkalmasnak ítéltük a faktorelemzésre, a kommunalitás (többszörös determinációs együttható) egyik mutató esetében sem volt kisebb 0,25-nél. A főkomponensek összeállításához csak olyan tényezőket használtunk, amelyeknél a Cronbach alfa értéke nagyobb, mint 0,70.

Az új gazdaságföldrajz elmélete alapján adott területi egység népességszámát (koncentráció), mint fontos társadalmi-gazdasági törésvonalat számos hazai és külföldi kutatásban erős, szignifikáns hatású magyarázó tényezőként említik és alkalmazzák, például Krugman (1991), Csire–Németh (2007), Németh (2008), Eckey et al. (2009) és Czaller (2016).

A népesség abszolút mutatóinak bevonásával megragadható az adatok mögöttes struktúrája, és a fajlagos mutatók mellett egyfajta súlyozó tényezőként szolgálnak. Míg az abszolút mutatók a változók nagyságát, addig a relatív mutatók a változók közötti kapcsolatokat vagy arányokat rögzítik. Számos nemzetközi és hazai tanulmányban abszolút és relatív változókat kombinálva alkalmazzák a faktorelemzést (Windhani–Hardoyono 2017, Kurek et al. 2022, Borsekova et al. 2024). Amennyiben a faktorelemzést különböző típusú változók együttes bevonásával végezzük, akkor a létrejött látens változóknak az abszolút és relatív mutatók elkülönülnek (Kovács 2014). A jelentős főkomponensek számát a Kaiser kritérium alapján a sajátértékek (Eigenvalues) megadásával operacionalizáltuk. A faktorelemzés elvégzéséhez Varimax (derékszögű faktor) rotációt (Kaiser 1958) alkalmaztunk, amely a kapott faktorok értelmezhetőségét igyekszik növelni. A faktorizáció érvényességének biztosítása érdekében Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) mérést és Bartlett-féle gömbvizsgálatot végeztünk.

Az empirikus kutatás során a létrehozott főkomponensek dimenziói mentén a települések csoportosítását a hagyományos K-közép klaszterelemzés mellett további szomszédsági megszorítással rendelkező eljárásokkal és többféle paraméterezéssel is

vizsgáltuk, a megfelelő módszer azonosítása érdekében. Az adott térbeli jellegzetességek mellett az egyes mátrixok más-más területi mintázatokat alakítanak ki, így a modellillesztés során használt súlymátrix megválasztása jelentős mértékben befolyásolja a kutatási eredményeket. Anselin (2017) szerint a GeoDa szoftver által kínált, a szomszédsági paramétereket is figyelembe vevő klaszterezési eljárások megoldást jelenthetnek a területi autokorrelációs eljárás attribútum-hasonlóság és földrajzi közelség kombinációjának problémakörére.

A szomszédsági kapcsolatok operacionalizálása különböző súlymátrixokkal történhet, melyek lehetnek a közös határvonalak alapján számolt királynő és bástya szomszédságon alapuló; távolság alapú (minden adott távolságon belül lévő területi egységet szomszédnak tekint); valamint az adott számú legközelebbi szomszédot figyelembe vevők (Szakálné Kanó 2011, Dusek–Kotosz 2016, Egri 2017).¹

Jelen kutatás során a klaszterek számának meghatározásához felhasználtuk a korábbi tesztek (hierarchikus klaszterelemzés) során kapott eredményeket, továbbá figyelembe vettük a szakpolitikai szempontokat is. Végül öt csoportot alkottunk, azzal a kitételrel, hogy az alkalmasnak ítélt modellben Budapest külön csoportot képezzen. A konkrét csoportok száma az adott szakpolitika céljaitól és célkitűzéseitől függően változik, azonban nem tekinthető célszerűnek túl sok csoport megalkotása, mivel ez megnehezítheti a konkrét programok kidolgozását. A változók megkülönböztető erejét varianciaanalízissel (Analysis of Variance – ANOVA) is értékeltük. Az ANOVA keretében végzett F-teszt segítségével vizsgáltuk a szórásnégyzetek egyenlőségét.

A szimulációkat minden esetben távolságfüggvénnyel és öt klaszterrel paramétereztük. A kapott eredményeket a klaszterek és iterációk száma is befolyásolja.

A kutatás keretében a következő négy, a GeoDa szoftver által kínált módszert teszteltük:

– **Hagyományos K-közép klaszterelemzés:**

A K-közép klaszterelemzés (MacQueen 1967) egy általánosan használt módszer az n számú adathalmaz automatikus particionálására k csoportba, miközben minimalizáljuk a pontok és a klaszterük középpontja közötti négyzetes távolságok összegét. A K-közép klaszterelemzésnél az adathalmaz csoportosítása a központi pont kiválasztásán és az euklideszi távolság kiszámításán alapul (Bansal et al. 2017). Az algoritmus kis mintavétellel végzett kutatás során is sikerrel használható (Székelyi–Barna 2008). Az eljárás kritériuma a klaszterszám megadása (Birkner et al. 2012), amelynek megválasztása szakmai tapasztalatokon vagy korábbi vizsgálatokon alapszik (Kovács 2014). A hagyományos K-közép klaszterelemzés heurisztikus algoritmus, a módszer előnye a gyorsaság, azonban már léteznek jóval pontosabb klaszterezési eljárások is (Hansen–

¹ A szomszédsági megszorításokkal rendelkező klaszterezési eljárások futtatásához szükség van egy előre paraméterezett súlymátrixra. A területi súlymátrixok – a GeoDa szoftver Weights Manager funkcióját használva – a szomszédsági kapcsolat típusától függően .gal, .gwt és .swm kiterjesztésű fájlokban előre paraméterezhetők.

Jaumard 1997). A minimális négyzetösszegek klaszterezési problémájának megoldására számos újabb algoritmus készült, amelyekben vagy a megfigyelések klaszterekbe sorolásának módját korlátozzák, vagy azt, hogy a klaszterjelöltek hogyan kombinálhatók megfelelő klaszterekké (du Merle et al. 1999, Peng–Wei 2007, Awasthi et al. 2015, Piccialli et al. 2021). Ágoston–E.-Nagy (2024) a kevert egész értékű lineáris programozás (mixed-integer linear programming – MILP) képleteit alkalmazták a minimális négyzetösszegű klaszterezési problémára. A javasolt MILP-modellek Awasthi et al. (2015) nemlineáris képletén alapulnak, de további megkötéseket tartalmaznak. Megjegyzendő, hogy az új képletek futtatási ideje hosszabb, mint a hagyományos K-közép algoritmusé, ezért az említett algoritmusok jellemzően nem jelentek meg a statisztikai programcsomagokban.

A hagyományos K-közép klaszterezési eljárás csak a létrejött csoportok homogenitásával foglalkozik, és nem szavatolja a szomszédsági kapcsolatok figyelembevételét, amely egy további fejlesztési lehetőséget teremt.

– ***K-közép klaszterelemzés kiterjesztése geometriai centroidokkal:***

Haining et al. (2000) javasolták, hogy a klaszterelemzésbe vonják be a geometriai koordinátákat is. A geometriai súlypontok bevonása két módszerrel történhet. Az elsőben a geometriai koordinátákat egyszerűen további változóként hozzáadják az elemzésre kijelölt változókhoz, így képezve földrajzilag tömörebb klasztereket. A másik megközelítés a súlyozott optimalizálás, amely a földrajzi közelség célkitűzést attribútumhasonlósággal is kombinálja. A centroid módszer lehetővé teszi egy olyan klaszter azonosítását, amely a klaszterek között maximális eltérést mutat, és térben összefüggő egységekből áll. A geometriai centroidokkal történő súlyozás alapfeltétele, hogy azok az adattábla részét képezzék. A klaszterek számának megadása kötelező.

– ***Skater algoritmus (Spatial 'K'uster Analysis by Tree Edge Removal):***

A módszer a Skater eljárásán alapul. Assuncao et al. (2006) javasolták a feszítőfa algoritmus beépítését a klaszterezési eljárásba. Az algoritmus a kiinduló súlymátrixból minden megfigyelési egységet $n-1$ számú éllel úgy köt egymáshoz, hogy a csomópontok közötti eltérés minimális legyen. A konvergenciáig tartó hierarchikus folyamat során mindig azt az útvonalat távolítjuk el, melynek eltávolítása növeli a célfüggvényt. Az algoritmus futtatásának előfeltétele a szomszédsági súlyok megadása, ugyanis az algoritmus nem működik térbeli súlyozási fájl nélkül (Anselin 2017). Szintén kötelező minimum egy további korlátozó kritérium meghatározása, amely lehet a klaszterszám, a létrejövő klaszterek elemszáma vagy egy kiválasztott változó minimális korlátként való figyelembevétele.

– *Max-p modell:*

A Duque et al. (2012) által felvázolt módszerben az algoritmus iteratív módon javítja a kezdeti megoldást, miközben megtartja az egyes klaszterek közötti szomszédságot. A max-p a regionalizálási problémát vegyes egész értékű programozási (mixed integer programming – MIP) problémaként² fogalmazza meg. A Skater algoritmushoz hasonlóan előfeltétel a szomszédsági súlyok megadása, azonban a létrehozandó klaszterek számának megadására nincs lehetőség. Szintén kötelező minimum egy további korlátozó kritérium meghatározása, amely lehet a létrejövő klaszterek elemszáma vagy egy kiválasztott változó minimális korlátként való figyelembevétele.³

A végső klaszterezési modell kiválasztását megelőzően a szimulációs tesztek eredményeire alapozva komplementer vizsgálatot végeztünk. A klaszterelemzéssel létrejött csoportok különbségeit diszkriminanciaelemzéssel határoztuk meg, ami a csoportba tartozás előrejelzésének adatelemzési módszere. A diszkriminancia érvényessége azt jelzi, hogy egy adott csoportosítás (klaszterezés) mennyiben tér el ez eredeti csoportosítási lehetőségtől (Anderson–Gerbing 1988). A diszkriminanciaelemzés keretében számítottuk ki a Wilks' lambdát és a helyesnek minősített csoportosítások arányát. A Wilks' lambda a belső és a teljes négyzetösszegmátrixok determinánsainak arányával egyenlő (Kovács 2014), alacsony értéke pedig a szignifikanciára utal.

A kiválasztott népességi és munkanélküliségi mutatók összefüggés-vizsgálata, valamint főkomponens-elemzése

A mutatók összefüggés-vizsgálata

A települések munkanélküliségi mutatóján és koncentrációs értékein alapuló csoportosítás első lépéseként a változók közötti összefüggéseket Pearson korrelációelemzéssel vizsgáltuk (2. táblázat). A korrelációmátrix csak azokat a koefficienseket tartalmazza, amelyek $p = 0,01$ és $p = 0,05$ szinten szignifikánsnak bizonyultak.

Az állandó népesség, az aktív korú népesség, a nyilvántartott álláskeresők és a 180 napon túli nyilvántartott álláskeresők mutatói között természetesen erős ($r > 0,9$), egyenes arányosság áll fenn.⁴ Ugyanakkor a munkanélküliek és közfoglalkoztatottak együttes rátája, valamint a koncentrációs értékek a létszámadatokkal nem mutatnak összefüggéseket. A számított értékek összefüggéseit vizsgálva megállapítható, hogy közepesen erős, lineáris összefüggés ($r = 0,533$) csak az együttes ráta és az alapfokú végzettséggel rendelkező munkanélküliek koncentrációja között áll fenn. A 25 év alatti

² Egy olyan matematikai optimalizálási feladat, ahol a döntési változók egy része csak egész számot, más része pedig folytonos értékeket vehet fel. A cél egy adott függvény optimalizálása lineáris feltételek mellett.

³ Megjegyzendő, hogy a GeoDa Max-p klasztermódszere még fejlesztés alatt áll.

⁴ A logaritmizált abszolút változókon végzett korrelációelemzés az abszolút változók közötti összefüggést némileg mérsékelte, miközben a relatív változókkal való összefüggésük kismértékben erősödött.

állás keresők koncentrációja csak gyenge kapcsolatokkal rendelkezik. Összességben megállapítható, hogy a koncentrálsági mutatók között nincs szoros összefüggés.

2. táblázat

A kiválasztott mutatók összefüggésének vizsgálata, 2022
Correlation analysis of selected indicators, 2022

Mutatók	Állandó népesség, fő	Aktív korú (15–64 éves) népesség, fő	Nyilvántartott állás keresők, fő	180 napon túli állás keresők, fő	A 15–64 évesek MN+KF rátája, %	LQ állás keresők, alacsony végzettségűek	LQ állás keresők, fiatal korúak
Állandó népesség, fő	1	0,998**	0,955**	0,927**	-0,053**	-0,044*	
Aktív korú (15–64 éves) népesség, fő	0,998**	1	0,955**	0,927**	-0,053**	-0,044*	
Nyilvántartott állás keresők, fő	0,955**	0,955**	1	0,995**			
180 napon túli nyilvántartott állás keresők, fő	0,927**	0,927**	0,995**	1			
A 15–64 évesek MN+KF rátája, %	-0,053*	-0,053**			1	0,533**	0,254**
LQ állás keresők, alacsony végzettségűek	-0,044*	-0,044*			0,533**	1	0,171**
LQ állás keresők, 25 év alattiak					0,254**	0,171**	1

Megjegyzés: * a korreláció szignifikáns 0,05 szinten; ** a korreláció szignifikáns 0,01 szinten.

A kiválasztott mutatók főkomponens-elemzése

A faktorelemzést korlátozó esetleges adathiánnyal a kiválasztott 7 mutató egyike sem érintett. Az összeállított kompozit modell a 7 kiválasztott indikátort tartalmazza, az elemzés KMO értéke 0,721, vagyis a változók alkalmasak a faktorelemzésre (3. táblázat).⁵

A faktorálhatóságot a Bartlett-féle khi-négyzet teszt is megerősítette; 99%-os konfidenciaintervallumon elvetettük azt, hogy az eredeti változók függetlenek. A kompozit modellben két főkomponens keletkezett, amelyek együttes varianciarányada 79,3%. Az első faktor sajátértéke 3,880 és az általa magyarázott variancia 55,4%. A rotált komponens mátrixadatai szerint az első főkomponensbe kerültek a rendelkezésre álló munkaerő-állománnyal kapcsolatos mutatók (az állandó népesség, az aktív korú népesség, a nyilvántartott állás keresők és a 180 napon túli állás keresők száma). A második faktor sajátértéke 1,673 és az általa magyarázott variancia 23,9%.

⁵ A logaritmizált adatokon végzett faktorelemzés KMO értéke 0,740. A kompozit modellben két főkomponens keletkezett, amelyek együttes varianciarányada 81%. Megállapítható, hogy a logaritmizálás az adatok közötti eltérések kisimításával kismértékben javította a faktorálhatóságot. Mindazonáltal, véleményünk szerint a településhálózatban meglévő különbségek megragadása is fontos szempont, ezért a végső főkomponens-elemzési modellt az alapadatok felhasználásával készítettük el.

A második faktor a munkanélküliek és közfoglalkoztatottak együttes rátáját, valamint az alapfokú végzettségű és a 25 év alatti álláskereső koncentrációs értékeit tömöríti. A főkomponensekre az általuk tömörített információk alapján a továbbiakban „Munkaerő-állomány” és „Kritikus tömeg” elnevezéssel hivatkozunk. A létrejött látens változókban a bevont abszolút és relatív változók elkülönülnek. A Munkaerő-állomány az abszolút mutatókat tömöríti, míg a Kritikus tömeg a relatív értékeket, így módon az eltérő adatsorok a mutatókon belül nem keverednek.

3. táblázat

Főkomponens-elemzési modell, 2022
Model of principal component analysis, 2022

Tesztek	Értékek	
KMO	0,721	
Szignifikancia	0,00	
Főkomponensek	Faktor 1	Faktor 2
Sajátérték	3,880	1,673
Magyarázott variancia %-a	55,412	23,912
Kumulatív %	79,324	
Rotált komponensmátrix	Munkaerő-állomány	Kritikus tömeg
Állandó népesség, fő	0,991	0,017
Aktív korú (15–64 éves) népesség, fő	0,985	–0,043
Nyilvántartott álláskereső, fő	0,985	–0,043
180 napon túl nyilvántartott álláskereső, fő	0,977	0,038
A 15–64 évesek MN+KF rátája, %	–0,018	0,851
LQ álláskereső, alapfokú végzettségűek	–0,012	0,814
LQ álláskereső, 25 év alattiak	0,006	0,531

A kutatási eljárások leírása

A klaszterelemzési eljárások vizsgálata

A megfelelő klaszterezési módszer kiválasztásához számos eltérően kalibrált tesztet végeztünk. A tesztelés során a szomszédsági kapcsolatok meghatározására 15 és 30 kilométeres fix távolsági súlymátrixot, minimum korlátnak pedig az állandó népességet választottuk. Az elkészített tematikus térképek (lásd az [internetes melléklet](#) későbbi M3–M4. ábra) szemléltetik a különböző távolságon alapuló súlyozás hatását az eredményekre.

A hagyományos K-közép klaszterelemzés alapbeállításakor területi súly beállítására nincs lehetőség. A szimulációban az inicializálás újrafuttatásának számát 150-ben, az iterációs számot 1 000-ben maximalizáltuk. A kapott modellben a teljes négyzetösszeg aránya 0,869.

A geometriai centroidokkal bővített eljárást ötféle súlyozással teszteltük. A geometriai koordináták súlya 0–1-ig terjedő skálán állítható, ezzel szabályozva az egyes célok (attribútumhasonlóság, földrajzi hasonlóság) relatív fontosságát. Amennyiben a súly 0, akkor ugyanazt az eredményt kapjuk, mint a súlyozás nélküli K-közép klasz-

terelemzés alapesetében. Minél nagyobb a földrajzi hasonlóság, annál alacsonyabb a teljes négyzetösszeg aránya. A kutatás keretében a súlyokat 0,00, 0,25, 0,50, 0,75 és 1,00 értékkel teszteltük. A teljes négyzetösszeg aránya a geometriai centroidok súlyának növelésével arányosan csökken. Amennyiben a skálaérték 0,00, úgy a teljes négyzetösszeg aránya 0,869 (megegyezik a hagyományos K-közép klaszterelemzésével), ugyanakkor 1,00 skálaérték mellett a teljes négyzetösszeg aránya mindössze 0,131 ([internetes melléklet M1. ábra](#)).

A Max-p modell meglehetősen lassúnak bizonyult 1 000 feletti elemszám használata mellett. A hosszú futási idő miatt mindössze egy próbát készítettünk a következő paraméterekkel: a területi súly 15 kilométeres fix távolságalapú, a minimum korlát az állandó népesség. A teszt az alapbeállításnak tekintett 99 iterációval készült. A vizsgálat 9 klasztert azonosított, melyek területileg meglehetősen heterogének, a teljes négyzetösszeg aránya 0,749 ([internetes melléklet M2. ábra](#)). Megjegyzendő, hogy a kutatásnak nem volt célja nagyszámú klaszter beazonosítása. Az alapelgondolás szerint a klaszterszám meghatározásánál a szakpolitikai szempontokat vettük figyelembe.

A Skater algoritmust szintén szimulációs teszteknek vetettük alá, fix távolságalapú 15 és 30 kilométeres területi súlyok mellett, 10–20–30% minimális korláttal. Az eredmények alapján megállapítható, hogy minél nagyobb jelentőségű a minimális korlátként meghatározott állandó népesség, annál kisebb a teljes négyzetösszeg aránya ([internetes melléklet M3–M4. ábra](#)). A Skater eljárás alapuló módszert az előzetes tesztek eredményei alapján alkalmasnak tartottuk a települések csoportosítására, azzal a megkötéssel, hogy mivel a minimumkorlátként meghatározott népesség súlyozása jelentősen befolyásolja a kapott eredményeket, ezért ennek értékét érdemes 10%-ban maximalizálni. Megfigyelhető, hogy a szomszédosként meghatározott települések közötti távolsági korlát növelésével heterogénebb a térszerkezet. Amíg a 30 kilométeres távolságmátrixszal jellemzően a nagyvárosok kiemelkednek a két legelmaradottabb csoport települései közül, addig a 15 kilométeres távolságmátrix esetében város és vidéke homogén téregységet alkot.

A végleges térbeli súlyparaméterek (fix 15 és 30 kilométer) kiválasztását megelőzően a szimulációs tesztek eredményeire alapozva komplementer vizsgálatot alkalmaztunk. A kapott eredmények összevethetőségének biztosítása érdekében a diszkriminanciaelemzést végeztünk a 15 és 30 távolságmátrixszal kalibrált szimulációs modelleken. A diszkriminanciaelemzéssel arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a létrehozott modell hány százalékos pontossággal állapítja meg a csoporthoz való tartozást. Az elemzés keretében kiszámítottuk a Wilks' lambda értékét, ami mind a két térbeli súly alkalmazása mellett szignifikáns függvényekre utal.

A csoportba tartozás pontosságának vizsgálata során, a kiinduló állapot szerint, abban az esetben, ha véletlenszerűen választunk, mivel ötöt képeztünk, akkor 20% eséllyel kerül a kiválasztott elem a megfelelő csoportba. A 30 kilométeres súlyozással készült modell esetében az egyes klaszterek heterogénebb területi eloszlást mutatnak, a teljes négyzetösszeg aránya 0,757, a csoportba sorolás pontossága 66,8%. Ezzel szemben a 15 kilométeres modell paraméterei homogénebb klasztereket eredmé-

nyeztek, a teljes négyzetösszeg aránya 0,638, miközben a csoportba sorolás pontossága 51,2%, tehát romlott.

Véleményünk szerint, a végső modell megválasztása előtt mérlegelni szükséges, ugyanis nemcsak a vizsgálatba bevont változók, hanem maga a módszer, illetve a csoportosítás célja is jelentősen befolyásolja a kapott eredményeket. Jelen kutatás célja, hogy szakpolitikai szempontból olyan munkanélküliségi mutatókon alapuló lehatárolás elkészítése, amely segítheti a területileg differenciált foglalkoztatáspolitikai döntések megalapozását. Úgy gondoljuk, hogy amennyiben szakpolitikai szempontból indokolt a homogénebb területegyégek lehatárolása, úgy a modellpontosság kritériuma tágabban is értelmezhető. A kutatásnak nem célja térben heterogén területi lehatárolás megalkotása, mivel véleményünk szerint funkcionálisan indokolt, hogy a nagyvárost és vonzáskörzetét együtt kezeljük, mivel jellemzően az elmaradott települések foglalkoztatási problémáit a közeli városok oldják meg.

A szimulációs teszteléseket követően, az ismertetett eredményeket és szempontokat figyelembe véve a hazai települések népességi és munkanélküliségi mutatókra épített csoportosítására a homogénebb területi eloszlást adó, Skater algoritmuson alapuló, 15 kilométeres távolságalapú, 10%-os állandó népességgel súlyozott modellt választottuk ki.

A főkomponensek súlyozott klaszterlemzése

A települések homogén csoportokba való rendezését az ismertetett módszertani megfontolásokat követően – a főkomponens-elemzéssel létrehozott faktorok dimenzió mentén – Skater algoritmussal, 15 kilométeres távolsági súlyozással és 10%-os népességkorláttal paraméterezve végeztük.

4. táblázat

A klaszterelemzés leíró statisztikája, 2022 Descriptive statistics of cluster analysis, 2022

Varianciaanalízis		Munkaerő-állomány	Kritikus tömeg
F-teszt		4409,092	584,450
Szignifikancia		0,000	0,000
Kruskal–Wallis-teszt		787,677	1495,458
Aszimptotikus szignifikancia		0,000	0,000
ETA		0,921	0,653
Klaszterek leíró statisztikája		Munkaerő-állomány	Kritikus tömeg
Átlag (Final Cluster Centers)	1	-0,078	0,185
	2	0,061	-0,359
	3	0,064	0,923
	4	-0,093	-1,076
	5	51,574	-0,692
Szórás	1	0,270	0,810
	2	0,493	0,648
	3	0,510	0,933
	4	0,239	0,479
	5	–	–

A főkomponensek empirikus szignifikanciaszintjét varianciaanalízissel tártuk fel. Az ANOVA táblázatbeli F-teszt és empirikus szignifikanciaszint alapján a főkomponensek megkülönböztető ereje szignifikánsnak bizonyult 99% konfidenciaintervallumon (4. táblázat). A vizsgálat alternatívájaként elvégzett Kruskal–Wallis-teszt is azonos eredményt adott. A klaszter nominális mutatójára számított ETA koefficiens az első főkomponens esetében 0,921, a másodikonál 0,653. A létrehozott klaszterek a csoportokon belüli szórás alapján homogénnek tekinthetők. A főkomponensek egyes csoportokon belüli szórása egyik esetben sem haladja meg a teljes szórást.

A klaszterelemzés eredményei

A klaszterek jellemzése

Budapest külön klasztert alkot, ahol 2022-ben a teljes aktív korú népesség 16,55, a nyilvántartott állás keresők 7,65%-a (17 618 fő) élt. Az aktív korúak aránya 64,86%, ami kissé elmarad a többi csoporttól (5. táblázat). A nyilvántartott állás keresők és közfoglalkoztatottak együttes rátája ebben a csoportban a legalacsonyabb (1,72%). Az alapfokú végzettségű és a 25 év alatti állás keresők koncentrációja szintén itt a legalacsonyabb, jóval az országos átlag alatti. A nyilvántartott állás keresők közül az alapfokú végzettségűek aránya 22,15, a 25 év alattiaké pedig 4,45%. A közfoglalkoztatás jelentősége viszonylag alacsony, a közfoglalkoztatási ráta mindössze 2,81%. A csoportok közül Budapest kiemelkedően teljesít szinte minden fajlagos változó esetében, csupán az aktív korúak aránya és a 180 napon túli állás keresők aránya tekintetében van minimális lemaradása. A kritikus munkanélküli csoportok koncentrációja az országos átlag alatti.

Összességében megállapítható, hogy Budapesten – a magas népsűrűségből (3 182 fő/négyzetkilométer) fakadóan – természetesen magas a potenciális munkaerő-állomány, miközben az országos átlagnál alacsonyabb a kritikus humán erőforrásnak tekinthető állás keresők koncentrációja.

Az Éllovasokhoz tartozó 540 település össznépessége a legalacsonyabb a csoportok között, 2022-ben az aktív korú népesség létszáma 782 414 fő, aránya pedig 64,96%. Az egy településre jutó állandó népesség 2230 fő. A csoportban a nyilvántartott állás keresők száma szintén a legalacsonyabb (15 470 fő), miközben az állás keresők és közfoglalkoztatottak együttes rátája kismértékben magasabb (2,23%), mint Budapesten. A csoportba tartozó településeken az ország teljes aktív korú népességének 12,29, a nyilvántartott állás keresők 12,25%-a él. A 180 napon túli állás keresők aránya ebben a csoportban a legalacsonyabb (42,86%), mégis a közfoglalkoztatásnak nagyobb szerep jut, mint Budapesten, a közfoglalkoztatási ráta 11,12%. A 25 év alatti állás keresők aránya megközelítőleg kétszer nagyobb, mint Budapesten. A koncentráció az alapfokú végzettséggel rendelkezőknél 8, a 25 év alattiaknál 41 településen haladja meg az országos átlag másfélszeresét.

Az eredmények tükrében az Éllovasok csoportba azok a települések tartoznak, amelyekben átlag alatti a relatív potenciális munkaerő-tartalék, és ezzel együtt a munkanélküliek legkritikusabbnak tekintett két csoportjának (alapfokú végzettséggel rendelkezők és 25 év alatti álláskeresők) koncentrációja is alacsonyabb az országos átlagnál. Az azonosított települések jellemzően az északnyugati határ melletti (Szentgottárdi, Szombathelyi, Soproni, Mosonmagyaróvári, Győri, Tatabányai és Móri), továbbá a Balaton környéki (Veszprémi és Keszthelyi) foglalkoztatási körzetekben tömörülnek (1. ábra).

5. táblázat

A klaszterek munkaerőpiaci mutatói településcsoportok szerint, 2022
Labour market indicators of clusters, 2022

Mutatók	Budapest	Éllovasok	Fel-törekvők	Depri-váltak	Sereghajtók
Faktoranalízisbe bevont változók					
Állandó népesség, fő	1 630 320	1 204 373	3 453 843	1 822 326	1 692 554
Aktív korú (15–64 éves) népesség, fő	1 057 365	782 414	2 252 195	1 182 518	1 114 584
Nyilvántartott álláskeresők, fő	17 618	15 470	74 856	43 662	78 739
180 napon túl nyilvántartott álláskeresők, fő	8 419	6 631	40 792	22 507	45 597
A 15–64 évesek MN+KF rátája, %	1,71	2,23	4,07	4,88	10,91
LQ álláskeresők, alapfokú végzettségűek	0,520	0,673	0,924	1,016	1,236
LQ álláskeresők, 25 év alattiak	0,422	0,790	0,872	1,074	1,252
Létszámadatak megoszlása településcsoportonként, %					
Állandó népesség, fő	16,63	12,29	35,23	18,59	17,26
Aktív korú (15–64 éves) népesség, fő	16,55	12,25	35,25	18,51	17,45
Nyilvántartott álláskeresők, fő	7,65	6,72	32,50	18,96	34,18
180 napon túl nyilvántartott álláskeresők, fő	6,79	5,35	32,91	18,16	36,79
LQ álláskeresők, alapfokú végzettségűek	3,94	4,52	30,01	19,27	42,26
LQ álláskeresők, 25 év alattiak	3,20	5,31	28,33	20,36	42,81
Legalább az országos átlag másfélszeresét meghaladó koncentrációval jellemezhető települések száma					
LQ álláskeresők, alapfokú végzettségűek	–	8	50	268	235
LQ álláskeresők, 25 év alattiak	–	41	67	322	206
Egyéb fajlagos mutatók					
Aktív korúak aránya, %	64,86	64,96	65,21	64,89	65,85
Relatív ráta, % ^{a)}	1,67	1,98	3,32	3,69	7,06
180 napon túli álláskereső, %	47,77	42,86	54,49	51,55	57,91
Közfoglalkoztatási ráta, %	2,81	11,12	18,34	24,31	35,26
Közfoglalkoztatási mutató, %	0,05	0,25	0,75	1,19	3,85
Alapfokú végzettségű álláskeresők aránya, %	22,15	28,93	39,72	43,71	53,16
25 év alatti álláskeresők aránya, %	4,45	8,41	9,28	11,43	13,3

a) A Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat meghatározása szerint a településsoros adatokon értelmezett relatív ráta a nyilvántartott álláskeresők a munkavállalási korú (15–64 éves) népesség százalékában.

Megjegyzés: Az egyes mutatók legmagasabb értékeit kerettel emeltük ki.

A Feltörekvők csoportba 755 település tartozik, melyek össznépessége 2022-ben 3 453 843 fő, a klaszterek között a legmagasabb, a teljes népesség 35,23%-a. Az egy településre jutó állandó népesség 4 575 fő. A munkanélküli tömeg jelentős (74 856 fő), az ország álláskeresőinek 32,50%-a itt él. A 180 napon túli nyilvántartottak aránya a 2. legmagasabb (54,49%) a településcsoportok között, miközben az együttes ráta

4,07%. Nemzeti szinten az összes alapfokú végzettségű álláskereső 30,01, a 25 év alatti munkanélküliek 28,44%-a él a csoport településein. Az alapfokú végzettségű álláskeresők aránya a klaszter nyilvántartott álláskeresőin belül 39,72%. A kritikus munkanélküli csoportok koncentrációja összességében az országos átlag alatti. Az országos átlag másfélszeresét meghaladó koncentrátság az alapfokú végzettségűek esetében 50, a 25 év alattiaknál 67 településen mutatható ki. Végeredményben a települések 6,6%-án az átlagnál magasabb az alapfokú végzettségű és 8,9%-án a 25 év alatti munkanélküliek koncentrációja. A különböző csoportátlagok romlásával együtt a közfoglalkoztatás szerepe növekszik, a Feltörekvők klaszterben a munkanélküliek 18,43%-a vett részt ebben az aktív foglalkoztatási eszköz csoportban.

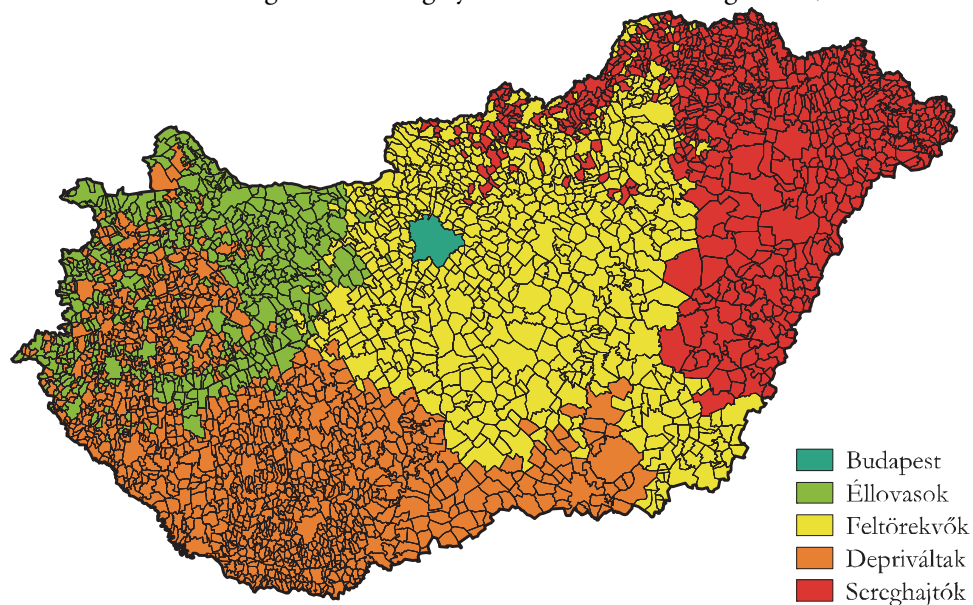
Összegezve, a Feltörekvők klaszterbe tartozó településeket az átlagosnál magasabb relatív potenciális munkaerő-tartalék jellemzi, továbbá a kritikusként kijelölt csoportok koncentrációja átlag alatt alakul a 2022. évi adatokon alapuló kutatás eredményei szerint. A csoportba tartozó települések többsége a Budapesti és környező (Esztergomi, Székesfehérvári, Dunaujvárosi, Kecskeméti, Szolnoki, Jászberényi, Gyöngyösi), továbbá ezekhez közeli (Kiskőrösi, Kiskunfélegyházi, Kiskunmajai, Csongrádi, Törökszentmiklósi, Kisújszállás, Tiszafüredi, Egri és Mezőkövesdi), valamint a Békés vármegyei (Mezőtúri, Szarvasi, Orosházi, Mezőkovácsházi és Békéscsabai) foglalkoztatási körzetekben található.

A Depriváltak csoport településszáma a legkiemelkedőbb, a klaszterezés során összegezve 1 172 település került ebbe a csoportba. Az ország állandó népességének 18,59%-a, mindösszesen 1 822 326 fő élt ezeken a településeken 2022-ben, és az aktív korúak aránya 64,89%. Az egy településre jutó népesség 1 555 fő, amely már előrevetíti az aprófalvas településszerkezetet. Az álláskeresők száma 43 662 fő, arányaiban vizsgálva az aktív népesség 4,88%-a munkanélkülinek tekinthető. Nemzeti szinten az alapfokú végzettségű álláskeresők 19,27, a 25 év alatti nyilvántartottak 20,36%-át regisztrálták a Depriváltak településcsoportban. A kritikus munkanélküli csoportok számított LQ értékei a klaszterben átlag feletti koncentrációt jeleznek. Az országos átlag másfélszeresét meghaladó koncentráció az alapfokú végzettséggel rendelkezők esetében 268, a 25 év alattiaknál 322 települést jellemez. Amennyiben csak a településszámokat vizsgáljuk, úgy arra is következtethetnénk, hogy a magas településszámból adódóan magasabb ebben a csoportban a koncentrátság. Ugyanakkor, arányaiban vizsgálva megállapítható, hogy a klaszterben fajlagosan is magas a koncentrált települések aránya. A Depriváltak csoport településeinek 22,7%-án az alapfokú végzettségű, 27,5%-án a 25 év alatti álláskeresők koncentrációja átlag feletti ($LQ > 1,5$).

Következésképp, a Depriváltak csoportba tartozó településeken a Feltörekvőkhöz képest alacsonyabb a potenciális munkaerő-állomány, miközben az átlagnál magasabb a kritikus jellemzőkkel érintettek koncentrációja. A Depriváltak csoport kiterjedt területe nem teljesen egységes. Legnagyobb kiterjedésű összefüggő, homogén területe Somogy, Tolna és Baranya vármegyék foglalkoztatási körzeteit, továbbá a déli, határ menti körzeteket érinti. A csoport képviselői, heterogén területi eloszlás mellett, Zala, Veszprém és Vas vármegyékben is megjelennek (1. ábra).

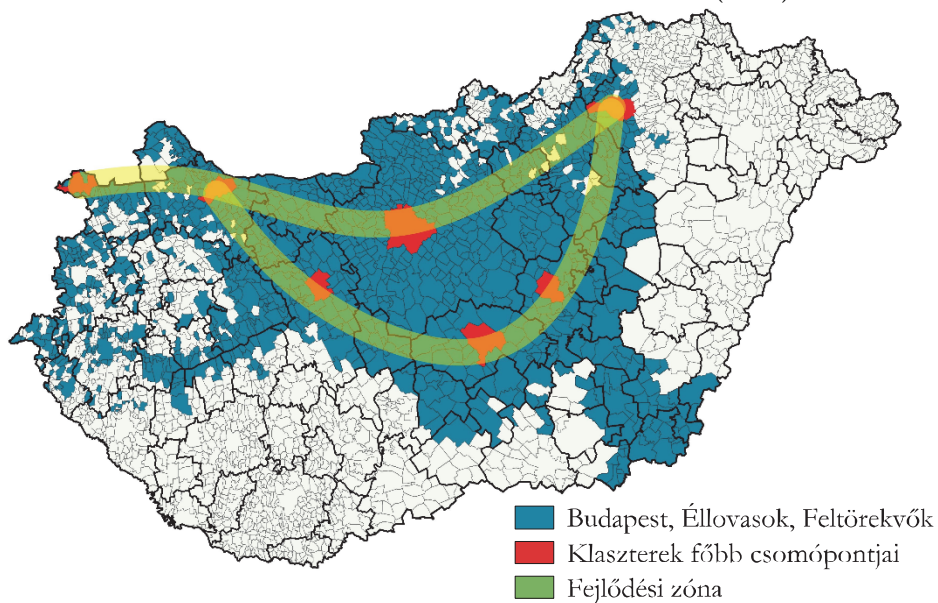
1. ábra

A hazai települések Skater algoritmus alapján kialakított csoportjai, 2022
Settlement categories in Hungary based on the Skater algorithm, 2022



2. ábra

A megosztottsági tengely elmozdulása a kutatás eredményei alapján, 2022
Shift in the axis of division based on research results (2022)



A Sereghajtók csoportot 687 település alkotja, 2022-ben a klaszter az állandó népesség 17,26%-át adja. Az állandó népessége nagyjából Budapest állandó népességéhez hasonló, azonban munkanélküliségi mutatói számottevően magasabbak, a térségben él a nyilvántartott álláskeresők legnagyobb hányada (34,18%-a). Nemcsak a nyilvántartott álláskeresők száma a legmagasabb (78 739 fő), hanem a 180 napon túli álláskeresők aránya is kedvezőtlen (57,91%). Az országban regisztrált alapfokú végzettségű álláskeresők 42,26, a 25 év alattiak 42,81%-a él a csoport településein. A munkanélküliek és közfoglalkoztatottak együttes rátája meghaladja a 10%-ot, a kritikus csoportok koncentrációja jelentős.

A Sereghajtók minden fajlagos mutatót tekintve a leghátrányosabb helyzetűek. Fajlagosan a Sereghajtók csoportban a legmagasabb a koncentrált települések aránya. Az országos átlag másfélszeresét meghaladó koncentráció az alapfokú végzettségű munkanélküliek vonatkozásában a csoport településeinek 34,2, a 25 évesnél fiatalabb álláskeresők esetében 30,0%-át érinti. A foglalkoztatáspolitikai eszköztáron belül a közfoglalkoztatásnak még mindig jelentős szerep jut a csoport településein. A nyilvántartott álláskeresők és közfoglalkoztatottak együttes létszámához viszonyítva a közfoglalkoztatásba bevont személyek aránya 35,26%, a csoportok között a legmagasabb. A közfoglalkoztatási mutató értéke, amely a közfoglalkoztatottak számát az aktív korú népességre vetíti is kiugró (3,85%) a többi csoport átlagához képest.

Összességében megállapítható, hogy a Sereghajtók csoportba a legsúlyosabb helyzetben lévő települések tartoznak, ahol az átlagnál magasabb arányban van jelen a kritikus munkanélküli réteg. A csoportba tartozó települések jellemzően a rendszer-váltás, a piacgazdaságba való átmenet legnagyobb vesztesei. A klaszter homogén területegységet alkot Hajdú-Bihar (Debreceni, Berettyóújfalui, Püspökladányi, Hajdúböszörményi és Hajdúnánási foglalkoztatási körzetek) és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyék (Nyíregyházi, Nyírbátori, Mátészalkai, Fehérgyarmati, Vásárosnaményi, Kisvárdai és Tiszavasvári foglalkoztatási körzetek) teljes területén; továbbá érintik Borsod-Abaúj-Zemplén (Szerencsi, Sárospataki, Sátoraljaújhelyi, Miskolci) és Békés (Szeghalmi, Békéscsabai és Gyulai) vármegyék egyes foglalkoztatási körzeteit is.

A kutatás igazolta, hogy hazánkban még mindig jelentősek a munkanélküliség területi egyenlőtlenségei, azonban a korábbi nyugat–keleti megosztottsági tengely jelentősen eltolódott (2. ábra). A térképen fejlettebb területekként Budapest, az Éllovasok és a Feltörekvők csoportok jelennek meg, mivel e csoportok közös tulajdonsága, hogy átlag alatti a kritikusként meghatározott munkanélküli csoportok koncentrációja.

A megjelenített csoportok által lehatárolt területre illesztett tengely egyértelműen észak–nyugat és dél–kelet irányú, vagyis a korábban nyugat–keleti irányú tengely egyértelműen elmozdult. Az új egyenlőtlenségi tengely mindinkább észak–dél irányban dőlt, a hátrányos helyzet az Észak-Magyarország, Észak-Alföld és Dél-Dunántúl régiók településeit érinti. Fejlődési zónaként Budapest, valamint agglomerációja körüli foglalkoztatási körzeteket (kiemelve a körzetek központjait: Székesfehérvár, Kecse-

mét, Szolnok és Miskolc), valamint Győr és Sopron vonalát, továbbá a Balaton menti területeket jelöltük meg.

A klaszterek és a települések népességnagyság-csoportjainak összefüggései

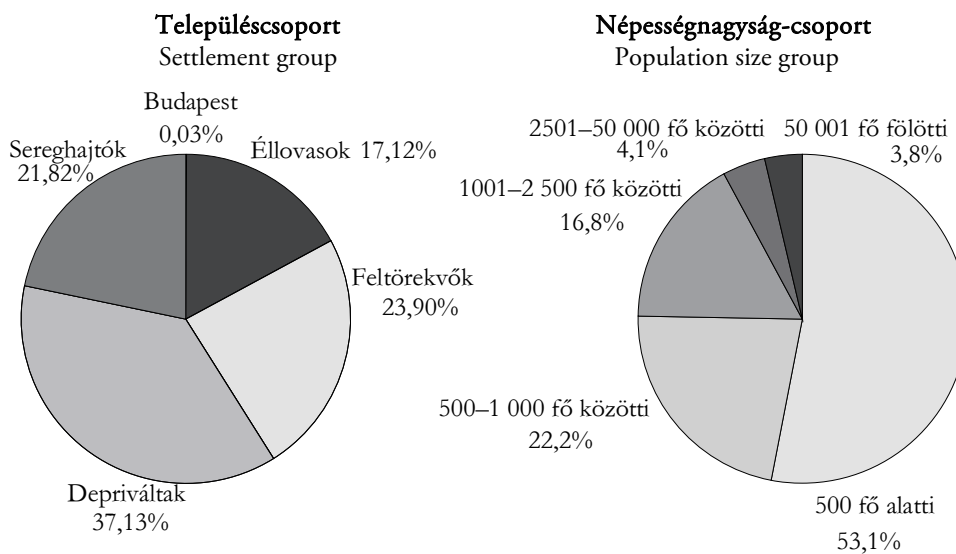
A települések településnagyság szerinti megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy 2022-ben a magyarországi települések több mint harmada (34,6%) 500 fő alatti népességű, és mindössze 9,2% haladja csak meg az 5 000 főt. A településszerkezetről általánosságban megállapítható, hogy a települések több mint fele (55,9%) 1 000 fő alatti népességgel rendelkezik (6. táblázat).

A településcsoportok közül a legtöbb települést a Depriváltak csoport foglalja magában (37,1%), ezt követi a Feltörekvők csoport 23,9 és a Sereghajtók 21,8%-kal, a legkisebb számban az Éllovasok csoport (17,1%) van jelen (3. ábra).

3. ábra

A magyarországi települések megoszlása településcsoport és népességnagyság-csoport szerint, 2022

Distribution of settlements in Hungary by settlement group and population size group, 2022



6. táblázat

**Az egyes klaszterekbe tartozó települések száma
népességnagyság-csoportok szerint, 2022**
Number of settlements belonging to each cluster by population size group, 2022

Klaszterek	Települések száma	500 fő alatti	500–1 000	1 001–2 500	2 501–5 000	5 000 fő feletti
			fő közötti			
Budapest	1	–	–	–	–	1
Éllovasok	540	199	119	138	53	31
Feltörekvők	755	92	122	243	142	156
Depriváltak	1 172	622	260	197	50	43
Sereghajtók	687	179	172	208	69	59
Összesen	3 155	1 092	673	786	314	290

Az Éllovasokként azonosított települések száma 540, ebből az 500 fő alatti települések részaránya 36,9, miközben az 5 000 fő feletti népességgel rendelkezőké 5,7%.

A Feltörekvők csoporton belüli településnagyságról megállapítható, hogy ebben a csoportban a legalacsonyabb az 500–1 000 fő alatti települések részaránya. A Feltörekvők csoport részaránya átlag feletti minden 1 000 főt meghaladó népességű csoportban, az 1 001–2 500 közöttiek közé a csoport településeinek 32,2, a 2 501–5 000 közöttibe 18,8, az 5 000 fő feletti pedig 20,7%-a tartozik. Az 5 000 fő feletti népességszámú települések részaránya ebben a csoportban a legmagasabb.

A létrejött klaszterekből a Depriváltak csoport elemszáma (1172) a legnagyobb. A csoporton belüli településnagyságot vizsgálva megállapítható, hogy ebben a csoportban a legmagasabb az aprófalvak részaránya (53,1%), miközben átlag alatti az 1 000 fő feletti népességű csoportoké. Az 5 000 fő feletti települések részaránya ebben a csoportban a legalacsonyabb, mindössze 3,7%.

A Sereghajtók csoportja a legkritikusabbként azonosított települések halmaza. Az aprófalvak csoporton belüli részaránya 26,1, az 500–1 000 közötti népességű településeké 25,0, miközben az 1 000–2 500 települések aránya 30,3%, viszonylag magas.

Jelentős munkanélküliséggel sújtott települések a klaszterekben

Vizsgáltuk a hatályos [3] kormányrendeletben meghatározott, jelentős munkanélküliséggel sújtott települések csoportokon belüli és településnagyság szerinti megoszlását. A rendeletben meghatározott jelentős munkanélküliséggel sújtott települések 43,6%-a aprófalva, az 5 000 fő feletti népességű települések aránya csupán 3,9%. A települések területi eloszlása jelentősen polarizált.

A jelentős munkanélküliséggel sújtott települések 45,1%-a a Sereghajtók, 43,5%-a a Depriváltak csoportba tartozik, miközben a jobb helyzetben lévő csoportok elemszáma szinte elhanyagolható (7. táblázat). A Sereghajtók csoportba tartozó települések legnagyobb része (35,7%) 1 001–2 500 fő közötti népességű, az 500 fő alatti aprófalvak aránya 20,6%. A Feltörekvők csoport elemszáma jóval alacsonyabb ugyan, de

a településnagyság szerinti megoszlás közel azonosan alakult. A második legnagyobb elemszámú a Depriváltak csoportja, az ide tartozó települések több mint kétharmada (67,9%) 500 fő alatti település. A legkisebb elemszámmal az Éllovasok csoport rendelkezik, csupán 25 település sorolható ide, amelyeknek 88,0%-a aprófalú.

7. táblázat

Az egyes klaszterekbe tartozó jelentős munkanélküliséggel sújtott települések száma népességnagyság-csoport szerint, 2022
Number of settlements with significant unemployment in each cluster by population size group, 2022

Klaszterek	Települések száma	500 fő alatti	fő közötti			5 000 fő feletti
			500–1 000	1 001–2 500	2 501–5 000	
Budapest	–	–	–	–	–	1
Éllovasok	25	22	2	1	–	–
Feltörekvők	71	18	16	24	7	6
Depriváltak	365	248	70	40	5	2
Sereghajtók	378	78	98	135	42	25
Összesen	839	366	186	200	54	33

A [3] kormányrendeletben meghatározott településekről összességében megállapítható, hogy tipikusan a két elmaradottként (Sereghajtók és Depriváltak) azonosított csoportba tartoznak; a 839 településből mindössze 96 került más csoportba.

Támogatható települések (GÉP, FETE) a klaszterekben

A GÉP és FETE programok keretében támogatható települések száma 747. A GÉP 445 települést, a FETE program az eredetileg meghatározott 300 települést 2021-ben további két településsel kibővülve (Gyöngyöspata, Eger) mindösszesen 302 települést sorol a támogathatók körébe. A kedvezményezett településekből a támogatásba bevont települések körét 2019–2021 között az évről évre megjelenő kormányrendelet szabályozza (4. ábra).

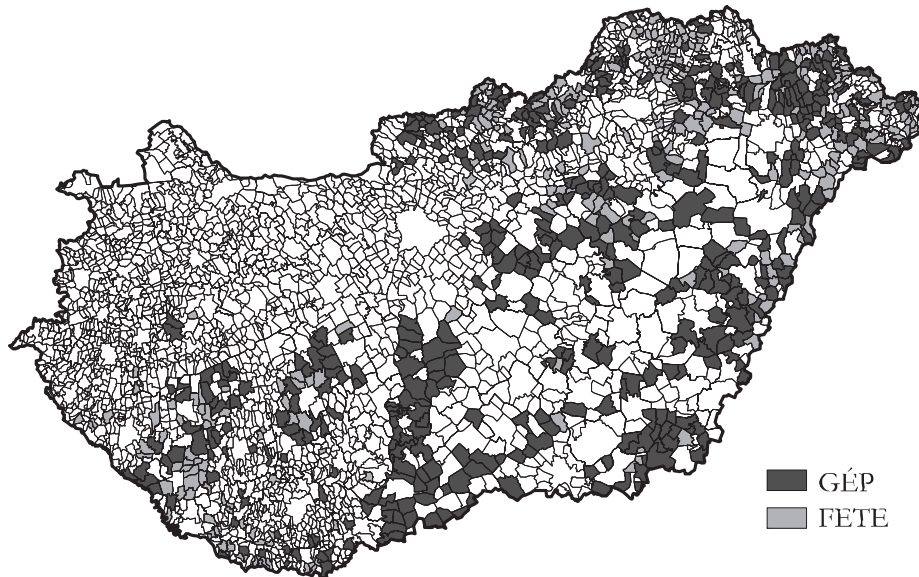
Az Éllovasok csoportból mindössze 7 település tartozik a GÉP által támogathatók körbe, ezek mindegyike Somogy vármegyei, Balaton környéki település (Balatonboglár, Balatonkeresztúr, Balatonlelle, Balatonszentgyörgy, Fonyód, Kéthely, Szőlősgyörök).

A Feltörekvők csoport összesen 159 támogatható települést (133 GÉP, 26 FETE) foglal magában. A legtöbb település (31) a Budapesti foglalkoztatási körzet része, egy kivételével a gazdaságélénkítő programban való részvételre jogosult (8. táblázat). A Depriváltak csoportban 116 település a GÉP, 78 a FETE keretében minősül támogathatónak. A legnagyobb számú kedvezményezett település a Pécsi, Kaposvári és Bajai foglalkoztatási körzetekben található. A Sereghajtók csoport 387 kedvezményezett településéből 74 a Miskolci, 43 a Nyíregyházi és 29 a Debreceni foglalkoztatási körzet része.

4. ábra

A GÉP és a FETE programok által támogatható települések Magyarországon, 2019–2021

Number of settlements eligible of the GÉP and FETE programmes in Hungary, 2019–2021



Forrás: saját szerkesztés a [4–8] kormányrendeletek alapján.

8. táblázat

A támogatható (kedvezményezett) települések száma az egyes klaszterekben, 2022

Number of eligible (beneficiary) settlements in each cluster, 2022

Klaszterek	Települések száma	GÉP	FETE	Együtt
Budapest	1	–	–	–
Éllovasok	540	7	–	7
Feltörekvők	755	133	26	159
Depriváltak	1 172	116	78	194
Sereghajtók	687	189	198	387
Összesen	3 155	445	302	747

A támogatható települések területi eloszlása többségében (77,7%) ráilleszhető a kutatás Sereghajtók és Depriváltak csoportjai által lehatárolt területekre. A GÉP program településeinek 68,5, a FETE programban részt vevők 91,3%-a található a két legrosszabb helyzetű csoport területén.

Összegzés

A települések csoportosítása döntő szerepet játszik a fejlesztési források igazságos elosztásában és segíti a célzott, a területi egyenlőtlenségek csökkentésére irányuló fejlesztési politikák megfogalmazását. A komplex mutatók átfogó és árnyalt betekintést nyújtanak az erőforrások elosztását befolyásoló különféle tényezőkbe. A munkanélküliségi mutatók szerves részét képezik a legtöbb komplex mutatónak, amelyeket a sérülékeny területek azonosításához, a célok fontossági sorrendbe állításához és a szakpolitikai stratégiák kidolgozásához alkalmaznak.

A hazai települések csoportosítását a korábbi kutatások eredményeit felhasználva, munkanélküliségi és közfoglalkoztatási adatokra alapoztuk. A kutatás első lépéseként a kiválasztott népességi és munkanélküliségi mutatókat faktorelemzéssel tömörítettük, megalkotva a klaszterezés alapjául szolgáló Munkaerő-állomány és Kritikus tömeg faktorokat. A kutatás következő fázisát a megfelelő klaszterezési eljárás kiválasztása jelentette, amelyhez szimulációs tesztekkel végeztünk a hagyományos K-közép klaszterelemzés mellett további szomszédsági megszorítással rendelkező (centroidokkal bővített K-közép klaszterelemzés, Skater algoritmus, Max-p modell) eljárásokkal.

A szimulációs tesztek eredményeiből adódó következtetéseink:

- A hagyományos K-közép klaszterelemzés alkalmazási lehetőségét elvetettük annak tükrében, hogy nem alkalmas a szomszédsági kapcsolatok és területi súlyok figyelembevételére.
- A geometriai súlyok bevonási lehetőségeit szempontjából a csak a földrajzi koordináták különböző mértékű figyelembevétele túlságosan is befolyásolja a kapott eredményeket, ezért jelen kutatás keretében a centroidokkal bővített klaszterelemzés alkalmazásának lehetőségét szintén elvetettük.
- A Max-p modell alkalmazási lehetőségét is elutasítottuk, mivel a GeoDa Max-p klasztermódszere még fejlesztés alatt áll, így meglehetősen lassúnak bizonyult 1 000 feletti elemszám használata mellett. További problémát okozott az, hogy a létrejövő klaszterek száma nem módosítható.
- Az előzetes tesztek eredményei alapján a Skater eljáráson alapuló módszert tartottuk alkalmasnak a települések csoportosítására, azzal a megkötéssel, hogy a minimum korlátként meghatározott népességgel való súlyozást célszerű 10%-ban maximalizálni, mivel jelentősen befolyásolja a kapott eredményeket.

A szimulációs eredmények arra a végső következtetésre vezettek, miszerint az alkalmazni kívánt modell megválasztása előtt azt mérlegelni szükséges, ugyanis nem csak a vizsgálatba bevont változók, hanem maga a módszer, illetve a csoportosítás célja is jelentősen befolyásolja a kapott eredményeket. Jelen kutatás célja szakpolitikai szempontból olyan munkanélküliségi mutatókon alapuló lehatárolás, amely segítheti a területileg differenciált foglalkoztatáspolitikai döntések megalapozását. Amennyiben szakpolitikai szempontból indokolt a homogénebb területegyégek lehatárolása, úgy a modellpontosság kritériuma tágabban is értelmezhető.

A szimulációs teszteléseket követően a hazai települések munkanélküliségi mutatókra épített csoportosítására a Skater algoritmuson alapuló, 15 kilométeres távolság-alapú, 10%-os állandó népességgel súlyozott modellt választottuk ki.

A klaszterelemzéssel öt klaszter jött létre, amelyeket a Munkaerő-állomány és Kritikus tömeg faktorok szerinti jellemzőik alapján Éllovasok, Feltörekvők, Depriváltak és Sereghajtók klasztereknek neveztünk el; Budapest külön csoportot képzett. A klaszterek a következők szerint foglalhatók össze:

- Budapesten – a magas népsűrűségből (3182 fő/négyzetkilométer) fakadóan – természetesen magas a potenciális munkaerő-állomány, miközben az országos átlagnál alacsonyabb a kritikus humánerőforrás-jellemzőkkel rendelkező állás-keresők koncentrációja.
- Az Éllovasok csoportban átlag alatti a relatív potenciális munkaerő-tartalék és a kritikus munkanélküli csoportok koncentrációja is alacsonyabb az országos átlagnál.
- A Feltörekvők klaszterben az átlagosnál magasabb a relatív potenciális munkaerő-tartalék, miközben a kritikus csoportok koncentrációja átlag alatti.
- A Depriváltak csoportba tartozó településeken alacsonyabb a potenciális munkaerő-állomány, miközben az átlagnál magasabb a kritikus csoportok koncentrációja.
- A Sereghajtók csoportba a legsúlyosabb helyzetben lévő települések tartoznak, ahol az átlagnál magasabb arányban van jelen a kritikus munkanélküli réteg.

Az Éllovasok jellemzően az északnyugati, határ melletti, továbbá a Győr és a Balaton környéki foglalkoztatási körzetekben tömörülnek. A Feltörekvők a Budapesti és környező foglalkoztatási körzetekben, valamint Békés vármegye egyes körzeteiben alkot egybefüggő téregységet. Talán Békés vármegye foglalkoztatási körzeteinek Feltörekvők csoportba sorolása meglepőnek tűnhet, azonban az elkészített lehatárolást a kritikusként meghatározott csoportokkal összevetve magyarázatot kaphatunk erre az eltérésre. A térség munkaerő-tartalékán belül ugyanis alacsony, átlag alatti a kritikusként azonosított csoportok (alapfokú végzettséggel rendelkező és 25 év alatti munkanélküliek) koncentrációja, ami alátámasztja e foglalkoztatási körzetek településeinek kedvezőbb besorolását. E csoport területi kiterjedését a [3] kormányrendeletben kedvezményezettként meghatározott településekkel összefüggésben történő vizsgálatából megállapíthatjuk, hogy a rendelet is csekély számban azonosítja társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból elmaradottnak, jelentős munkanélküliséggel sújtottnak vagy mindkét szempontból elmaradottnak a Mezőtúri, a Szarvasi, az Orosházi, a Mezőkovácsházi és a Békéscsabai foglalkoztatási körzetek településeit.

A legtöbb települést tömörítő Depriváltak csoport területe nem teljesen egységes. Legnagyobb kiterjedésű összefüggő, homogén területe Somogy, Tolna és Baranya vármegyék foglalkoztatási körzeteit, továbbá a déli, határ menti körzeteket érinti. A csoport képviselői – heterogén területi eloszlással – Zala, Veszprém és Vas vármegyékben is megjelennek.

A legkritikusabb helyzetben lévő településeket tömörítő Sereghajtók csoport homogén területegységet alkot Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyék teljes területén; továbbá érintik Borsod-Abaúj-Zemplén és Békés vármegyék egyes foglalkoztatási körzeteit is.

A kutatás igazolta, hogy hazánkban még mindig jelentősek a munkanélküliség területi egyenlőtlenségei, azonban a korábbi nyugat-keleti megosztottsági tengely jelentősen eltolódott. Az új egyenlőtlenségi tengely mindinkább Észak–Dél irányba dőlt, a hátrányos helyzet Észak-Magyarország, Észak-Alföld és Dél-Dunántúl régiók településeit érinti. Fejlődési zónaként Budapest, valamint az agglomerációja körüli foglalkoztatási körzeteket, Győr és Sopron vonalát, továbbá a Balaton menti területeket jelölhetjük meg.

A klaszterek és a településnagyság összefüggéséről megállapítható, hogy általánosságban nem a válságtérségben (Sereghajtók) a legmagasabb az aprófalvak aránya. A válságtérségben az átlagosnál magasabb potenciális munkaerő-állomány, magasabb koncentrációjú kritikus tömeggel társulva az 1 000–2 500 fő népességű településeken tömörül. További érdekesség, hogy a Sereghajtók klaszterében legmagasabb az 5 000 fő feletti települések száma. E klaszterben Ózd, Karcag, Hajdúsámson, Hajdúhadház és Nyírbátor lélekszáma haladja meg a 10 000 főt.

A [3] kormányrendeletben meghatározott, jelentős munkanélküliséggel sújtott településekről összességében megállapítható, hogy tipikusan a két elmaradottként (Sereghajtók és Depriváltak) azonosított csoportba tartoznak, ugyanis a 839 településből mindössze 96 került másikba. Következésképpen megállapítható, hogy a rendeletben lehatárolt települések mind ez ideig hátrányos helyzetben vannak, azonban a szomszédsági megszorításokat figyelembe vevő algoritmussal összeállított modell sokkal nagyobb kiterjedésű problématerületeket azonosított.

A kutatás keretében kitértünk a kedvezményezett települések támogatására megalkotott programok területi eloszlására is, amelyet kissé polarizáltak tekinthetünk. A túlzott polarizáció szakpolitikai szempontból hátrányos is lehet, például az elszigetelt projektek rejtette veszélyek miatt. Az egymástól függetlenül végrehajtott fejlesztések és támogatások esetében hiányzik az átfogó megközelítés, azok inkább rövid távra összpontosítanak, nem használják ki az egymást felerősítő hatásokat, így széttagolt gazdaság- és infrastruktúrafejlesztéshez vezethetnek. Következésképpen olyan stratégiai keretet létrehozása szükséges, amely együttműködésekben alapszik, összehangolja a fejlesztési kezdeményezéseket, valamint maximalizálja azok együttes hatását az általános jólétre és fenntarthatóságára.

Javasolnánk a projektek területi összehangolását, ésszerű központosított tervezéssel, együttes projektkoordinációval és az erőforrások megosztásával, biztosítva azt, hogy a projektek kiegészítsék egymást. A földrajzi közelség meghatározásakor megfontolásra érdemes a foglalkoztatási körzetek határvonalainak figyelembevétele. A konzekvens, központosított tervezés mellett, amelynek elsődleges célja az egymástól elszigetelt, „semmitmondó” projektek kiszűrése és a térségi projektöleletek összehangolása, melyhez elengedhetetlen a helyi közösség bevonása is, ugyanis a közösségi részvétel biztosítja a helyi igényekhez és törekvésekhez való nagyobb fokú igazodást.

Internetes melléklet

- M1. ábra: K-közép klaszterelemzés, a geometriai centroidok különböző súlyozásával, 2022
K-means cluster analysis with different weighting of geometric centroids, 2022
- M2. ábra: Max-p modell, fix 15 kilométeres területi súllyal és minimum korláttal, 2022
Max-p model, with a fixed 15 km spatial weighting and minimum bound, 2022
- M3. ábra: Skater algoritmus, fix 15 kilométeres területi súllyal és eltérő minimum korláttal, 2022
Skater algorithm, with a fixed 15 km area weighting and different minimum bounds, 2022
- M4. ábra: Skater algoritmus, fix 30 kilométeres területi súllyal és eltérő minimum korláttal, 2022
Skater algorithm, with a fixed 30 km area weighting and different minimum bounds, 2022

IRODALOM

- ALPEK, B. L.–TÉSITS, R. (2019): A foglalkoztathatóság mérési lehetőségei és térszerkezete Magyarországon *Területi Statisztika* 59 (2): 164–187.
<https://doi.org/10.15196/TS590203>
- ANDERSON, J.–GERBING, D. (1988): Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach *Psychological Bulletin* 103 (3): 411–423.
<http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- ANNONI, P.–DE DOMINICIS, L.–KHABIRPOUR, N. (2019): Location matters: a spatial econometric analysis of regional resilience in the European Union *Growth and Change* 50 (3): 824–855. <https://doi.org/10.1111/grow.12311>
- ASSUNCAO, R. M.–NEVES, M. C.–CAMARA, G.–DA COSTA FREITAS, C. (2006): Efficient regionalization techniques for socio-economic geographical units using minimum spanning trees *International Journal of Geographical Information Science* 20 (7): 797–811.
<https://doi.org/10.1080/13658810600665111>
- AWASTHI, P.–BANDEIRA, A. S.–CHARIKAR, M.–KRISHNASWAMY, R.–VILLAR, S.–WARD, R. (2015): *Relax, no need to round: integrality of clustering formulations arXiv Cornell University*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1408.4045>
- ÁGOSTON, K. CS.–E.-NAGY, M. (2024): Mixed integer linear programming formulation for K-means clustering problem *Central European Journal of Operations Research* 32: 11–27.
<https://doi.org/10.1007/s10100-023-00881-1>
- BANSAL, A.–SHARMA, M.–GOEL, S. (2017): Improved K-mean clustering algorithm for prediction analysis using classification technique in data mining *International Journal of Computer Applications* 157 (6): 35–40. <http://dx.doi.org/10.5120/ijca2017912719>
- BIRKNER, Z.–PETER, E.–FEHÉRVÖLGYI, B. (2012): A possible approach of the concept of ‘GLOCAL’ through innovation *Deturope* 4 (3): 4–21.

- BORSEKOVA, K.–KORONY, S.–LAWSON, C. W. (2024): In search of key performance indicators of regional competitiveness in the European Union *Journal of Regional Science* 64 (3): 961–986. <https://doi.org/10.1111/jors.12692>
- BRANDMUELLER, T.–SCHÄFER, G.–EKKEHARD, P.–MÜLLER, O.–ANGELOVA-TOSHEVA, V. (2017): Territorial indicators for policy purposes: NUTS regions and beyond *Regional Statistics* 7 (1): 78–89. <https://doi.org/10.15196/RS07105>
- BUJDOSÓ, Z. (2009): *A megyebátár hatása a városok vonzáskörzetére Hajdú-Bihar megye példáján* (PhD-értekezés). Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- COOMBES, M.–BOND, S. (2008): *Travel-to-work areas: the 2007 review* Office for National Statistics, London.
- CROMLEY, R. G.–HANINK, D. M. (2012): Focal location quotients: specification and applications *Geographical Analysis* 44 (4): 398–410. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-4632.2012.00852.x>
- CROMLEY, R. G.–HANINK, D. M.–BENTLEY, G. C. (2014): Geographically weighted colocation quotients: specification and application *The Professional Geographer* 66 (1): 138–148. <http://dx.doi.org/10.1080/00330124.2013.768130>
- CZALLER, L. (2016): Agglomeráció, regionális növekedés és konvergencia *Területi Statisztika* 56 (3): 275–300. <https://doi.org/10.15196/TS560302>
- CZENE, ZS.–PÉTI, M. (2010): A helyi gazdaságfejlesztésről a területfejlesztés szemszögéből. In: CZENE, ZS.–RICZ J. (szerk.): *Területfejlesztési füzetek (2). Helyi gazdaságfejlesztés. Öletadó megoldások, jó gyakorlatok* pp. 29–36., VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft., Budapest.
- CSITE, A.–NÉMETH, N. (2007): *Az életminőség területi differenciái Magyarországon: a kistérségi szintű HDI becslési lehetőségei* (Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek. 3.). MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest.
- DU MERLE, O.–HANSEN, P.–JAUMARD, B.–MLADENOVIC, N. (1999): An interior point algorithm for minimum sum-of-squares clustering *SIAM Journal on Scientific Computing* 21 (4): 1485–1505. <https://doi.org/10.1137/S1064827597328327>
- DUSEK, T.–KOTOSZ, B. (2016): *Területi statisztika* Akadémiai Kiadó, Budapest. <http://dx.doi.org/10.1556/9789634540014>
- DUQUE, J. C.–ANSELIN, L.–REY, S. J. (2012): The max-P regions problem *Journal of Regional Science* 52 (3) 397–419. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00743.x>
- ECKEY, H-F.–DREGER, C.–TÜRCK, M. (2009): Regional convergence in the enlarged European Union *Applied Economics Letters* 16 (18) 1805–1808. <https://doi.org/10.1080/13504850701719546>
- EGRI, Z. (2017): Magyarország városai közötti egészségügyenlőtlenségek *Területi Statisztika* 57 (5): 537–575. <https://doi.org/10.15196/TS570504>
- EGRI, Z. (2024): Bezáródás a perifériára – A hazai társadalmi-gazdasági elmaradottság tartós térbeli fennmaradása, 1960–2020 *Területi Statisztika* 64 (2): 177–211. <https://doi.org/10.15196/TS640203>
- ENYEDI, GY. (2004): Regionális folyamatok a poszt-socialista Magyarországon *Magyar Tudomány* 49 (9): 935–941
- EUROPEAN COMMISSION [EC] (2020): *European harmonised labour market areas – methodology on functional geographies with potential (2020 edition)*. No. 72. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2785/328723>

- FALUVÉGI, A.–TIPOLD, F. (2012): A társadalmi, gazdasági és infrastrukturális szempontból elmaradott, illetve az országos átlagot jelentősen meghaladó munkanélküliséggel sújtott települések *Területi Statisztika* 52 (3): 278–290.
- FARKAS, J.–KOVÁCS, A. D. (2018): Kritikai észrevételek a magyar vidékfejlesztésről a vidékfeldrajz szempontjából *Területi Statisztika* 58 (1): 57–83.
<https://doi.org/10.15196/TS580103>
- FINTA, I. (2015): Az integrált terület- és vidékfejlesztés eszközei és korlátai Magyarországon *Tér és Társadalom* 29 (1): 132–148. <http://dx.doi.org/10.17649/TET.29.1.2673>
- FRANCONI, L.–ICHIM, D.–D'ALÒ, M.–CRUCIANI, S. (2017): *Guidelines for labour market area delineation process: from definition to dissemination* (Version 1.0) Italian National Institute of Statistics, Rome.
- GORZELAK, G. (2006): Poland's regional policy and disparities in the Polish space *Studia Regionalne i Lokalne* Special Issue: 39–74.
- GYŐRI, T.–EGRI, Z. (2020): A munkanélküliek – mint potenciális munkaerő-tartalék – térszerkezetének vizsgálata Békés megyében *Studia Mundi – Economica* 7 (2): 2–17.
<https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2020.07.02.2-17>
- GYŐRI, R.–MIKLE, G. (2017): A fejlettség területi különbségeinek változása Magyarországon, 1910–2011 *Tér és Társadalom* 31 (3): 144–164.
<https://doi.org/10.17649/TET.31.3.2866>
- HAINING, R.–WISE, S.–MA, J. (2000): Designing and implementing software for spatial statistical analysis in a GIS environment *Journal of Geographical Systems* 2 (3): 257–286.
<http://dx.doi.org/10.1007/PL00011458>
- HANSEN, P.–JAUMARD, B. (1997): Cluster analysis and mathematical programming *Mathematical Programming* 79 (1): 191–215. <https://doi.org/10.1007/BF02614317>
- KAISER, H. F. (1958): The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis *Psychometrika* 23: 187–200. <https://doi.org/10.1007/BF02289233>
- KOVÁCS, E. (2014): *Többváltozós adatelemzés* Budapesti Corvinus Egyetem, Operációkutatás és Aktuáriustudományok Tanszék, Budapest.
- KOVÁCS, P.–BODNÁR, G. (2017): Examining the factors of endogenous development in Hungarian rural areas by means of PLS path analysis *Regional Statistics* 7 (1): 9–115.
<https://doi.org/10.15196/RS07105>
- KRUGMAN, P. (1991): Increasing returns and economic geography *Journal of Political Economy* 99 (3): 483–499. <https://doi.org/10.1086/261763>
- KUREK, K. A.–HEIJMAN, W.–VAN OPHEM, J.–GEDEK, S.–STROJNY, J. (2022): Measuring local competitiveness: comparing and integrating two methods PCA and AHP *Qual Quant* 56: 1371–1389. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01181-z>
- LESLIE, T. F.–KRONENFELD, B. J. (2011): The colocation quotient: a new measure of spatial association between categorical subsets of points *Geographical Analysis* 43 (3): 306–326.
<https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2011.00821.x>
- LÓRINC, B.–KÁPOSZTA, J. (2024): Az alacsony presztízsű foglalkoztatottak térbeli eloszlásának összefüggései Magyarországon, 2011–2022 *Tér és Társadalom* 38 (3): 34–56.
<https://doi.org/10.17649/TET.38.3.3548>
- MACQUEEN, J. B. (1967): Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In: LE CAM, L. M.–NEYMAN, J. (eds.): *Proceedings of the fifth symposium on math, statistics, and probability* pp. 281–297., University of California Press, Berkeley.

- NAGY, A. (2011): A kedvezményezett térségek besorolásának alakulása, a lehatárolások módszertanának sajátosságai *Területi Statisztika* 51 (2): 148–160.
- NAGY, A. (2012): *A fejlettség, elmaradottság mérése a magyar területfejlesztési politikában* Doktori értekezés, ELTE TTK, Budapest.
- NAGY, A. (2015): A mérhetetlen elmaradottság mérése (Ismertető) *Területi Statisztika* 55 (1): 88–92.
- NEMES NAGY, J.–NÉMETH, N. (2005): Az átmeneti és az új térszerkezet tagoló tényezői. In: FAZEKAS, K. (szerk.): *Munkapiac és regionalitás Magyarországon* pp. 75–137., MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest.
- NÉMETH, N. (2008): *Fejlesztési tengelyek az új hazai térszerkezetben Az autópálya-hálózat szerepe a regionális tagoltságban* (PhD-értekezés) Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Regionális Tudományok Tanszék. Földtudományi Doktori Iskola, Budapest–Fonyód.
- PAPP, S. (2018): A hátrányos helyzetű területek lehatárolásának lehetőségei. In: RÓZSA, K. (szerk.): *Eötvözet VI.: Az Eötvös József Collegium és az Eötvös Loránd Kollégium VI. közös konferenciáján elhangzott előadások* pp. 149–160., SZTE Eötvös Loránd Kollégium, Szeged.
- PENG, J.–WEI, Y. (2007): Approximating K-means-type clustering via semidefinite programming *SIAM Journal on Optimization* 18 (1): 186–205.
<https://doi.org/10.1137/050641983>
- PÉNZES, J. (2013): Változás vagy állandóság? – A periférikus területek elhelyezkedése Közép-Európában. In: PAJTÓKNÉ, TARI I.–TÓTH, A. (szerk.): *Változó Föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés, 2013: a megújuló erőforrások szerepe a regionális fejlesztésben: nemzetközi tudományos konferencia* pp. 168–175., Eszterházy Károly Főiskola, Földrajz Tanszék, Agria-Innorégió Tudáscentrum, Agria Geográfia Alapítvány, Eger.
- PÉNZES, J. (2014): *Periférikus térségek lehatárolása – Dilemmák és lehetőségek* Didakt Kiadó, Debrecen.
- PÉNZES, J. (2015): A kedvezményezett térségek lehatárolásának aktuális kérdései *Területi Statisztika* 55 (3): 206–232.
- PÉNZES, J.–MOLNÁR, E.–PÁLÓCZI, G. (2014): Helyi munkaerő-piaci vonzáskörzetek az ezredforduló utáni Magyarországon *Területi Statisztika* 54 (5): 474–490.
- PICCIALI, V.–SUDOSO, A. M.–WIEGELE, A. (2021): SOS-SDP: an exact solver for minimum sum-of-squares clustering *INFORMS Journal on Computing* 34 (4): 2144–2162
<https://doi.org/10.1287/ijoc.2022.1166>
- RADVÁNSZKI, Á.–SÜTŐ, A. (2007): Hol a határ? Helyi munkaerőpiaci rendszerek Magyarországon – Egy közép-európai transznacionális projekt újdonságai a hazai településpolitika számára *Falu Város Régió* 14 (3): 45–54.
- RECHNITZER, J.–SMAHÓ, M. (2011): *Területi politika* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZABÓ, P. (2015): *Régió és térszerkezet az elmélettől a területpolitikáig* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- SZABÓ, P.–FARKAS, M. (2014): Kelet-Közép-Európa térszerkezeti képe *Tér és Társadalom* 28 (2): 67–86. <https://doi.org/10.17649/TET.28.2.2612>
- SZABÓ, T.–IGARI, A. (2023): Funkcionális térségek az európai területpolitikában, különös tekintettel a Visegrádi országokra *Comitatus Önkormányzati Szemle* 33 (247): 5–24.
<http://dx.doi.org/10.59809/Comitatus.2023.33-247.5>

- SZAKÁLNÉ KANÓ, I. (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei *Statisztikai Szemle* 89 (1): 77–100.
- SZÉKELYI, M.–BARNA, I. (2008): *Túlélőkészség az SPSS-bez (negyedik kiadás)* Typotex, Budapest.
- SZŰCS, A.–KÁPOSZTA, J. (2018): A Gyöngyösi járás településeinek komplex fejlettségi rangsora és dinamikája *Területi Statisztika* 58 (5): 489–504.
<https://doi.org/10.15196/TS580503>
- TÁNCZOS, T.–EGRI, Z. (2010): Differenciálódási folyamatok a magyarországi kistérségek társadalmi és gazdasági fejlettségében *Területi Statisztika* 50 (3): 279–294.
- TÓTH, B. I. (2013): Időszerű áttekintés: területi fejlettségi vizsgálatok Magyarországon az ezredforduló után *E-CONOM* 2 (1): 76–89.
- TÓTH, G. (2024): Agglomerációk, településgyűttesek és vonzáskörzetek Magyarországon, 2024 *Területi Statisztika* 64 (3): 356–379. <https://doi.org/10.15196/TS640304>
- VIDA, GY. (2022): A regionális megvalósult versenyképesség néhány szempontjának területi jellemzői Magyarországon 2010 és 2019 között *Területi Statisztika* 62 (5): 538–569.
<https://doi.org/10.15196/TS620503>
- VULCZ, L. (2023): Merre tart az európai és a hazai vidékfejlesztés? *Gazdálkodás* 67 (3): 267–276.
http://dx.doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.67.3.v.pp_267-276
- WINDHANI, K.–HARDOYONO, F. (2017): Regional inequality based on infrastructure indicators using principal component analysis (PCA) *Eko-Regional* 12 (2): 20–29.
<https://doi.org/10.20884/1.erjpe.2017.12.2.1136>

INTERNETES HIVATKOZÁSOK

- ANSELIN, L. (2017): Cluster analysis (3) – spatially constrained clustering methods.
https://geodacenter.github.io/workbook/8_spatial_clusters/lab8.html#fn1
(letöltve: 2024. január)
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL [KSH] (2018): *Munkaerőpiaci körzetek Magyarországon*.
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/munkkor17.pdf>
(letöltve: 2023. február)
- MAGYARORSZÁG KORMÁNYA [MK] (2023): *Magyarország 2023. évi Nemzeti Reform Programja*.
https://commission.europa.eu/document/download/47695a4f-d048-4ae8-bf95-303ec473dc91_hu?filename=NRP_2023_HU.pdf (letöltve: 2024. március)
- MAGYARORSZÁG KORMÁNYA [MK] (2025): *Versenyképes Járások Program*.
<https://cdn.kormany.hu/uploads/sheets/a/a4/a46/a46375486a6db3f018df29321bc2976.pdf> (letöltve: 2025. április)
- OFTK – NEMZETI FEJLESZTÉS 2030 (2013): Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió *Magyar Közlöny* 2014 (1).
<https://regionalspolitika.kormany.hu/download/a/c9/e0000/MK14001.pdf>
(letöltve: 2021. július)
- PUXEU ROCAMORA, J.–SLAVOVA, D. (2020): *Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye – az EU vidéki térségeinek integrált megközelítése, különös tekintettel a sérülékeny régiókra* (saját kezdeményezésű vélemény).
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IE1454> (letöltve: 2025. április)

VOROTYNTSEVA, N. (2016): *Measuring segregation patterns and change: a co-location quotient approach*
Doctoral Dissertations, University of Connecticut.
<https://opencommons.uconn.edu/dissertations/1066> (letöltve: 2025. április)

TÖRVÉNY, KORMÁNYRENDELETEK

- [1] 1991. évi IV. törvény: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99100004.tv>
(letöltve: 2022. december)
- [2] 290/2014. (XI. 26.) Korm. rendelet:
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400290.kor> (letöltve: 2023. január)
- [3] 105/2015. (IV. 23.) Korm. rendelet:
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1500105.kor> (letöltve: 2022. december)
- [4] 1403/2019. (VII. 5.) Korm. rendelet: <https://njt.hu/jogszabaly/2019-1403-30-22>
(letöltve: 2022. december)
- [5] 1404/2019. (VII. 5.) Korm. rendelet: <https://njt.hu/jogszabaly/2019-1404-30-22>
(letöltve: 2023. január)
- [6] 1186/2020. (IV. 28.) Korm. rendelet: <https://njt.hu/jogszabaly/2020-1186-30-22>
(letöltve: 2023. január)
- [7] 1057/2021. (II. 19.) Korm. rendelet: <https://njt.hu/jogszabaly/2021-1057-30-22>
(letöltve: 2023. január)
- [8] 1690/2022. (XII. 29.) Korm. rendelet: <https://jogkodex.hu/doc/8823661>
(letöltve: 2023. január)