

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS INTÉZET
GAZDASÁGFÖLDRAJZ ÉS VÁROSFEJLESZTÉS TANSZÉK

Reziliens-e, ami versenyképes? – A versenyképesség és reziliencia kapcsolata a hazai városhálózatban

Dienes Ádám Sándor

Gazdálkodási és menedzsment alapszak

OTDK dolgozat

FIZIKA, FÖLDTUDOMÁNYOK ÉS MATEMATIKA SZEKCIÓ

Témavezető:
DR. VARGA ÁGNES
egyetemi adjunktus

BUDAPEST

2024

TARTALOM

I.	BEVEZETÉS	2
II.	A VERSENYKÉPESSÉG ÉS REZILIENCIA A SZAKIRODALOM TÜKRÉBEN	3
	II.1.1. A versenyképesség értelmezése	3
	II.1.2. A regionális versenyképesség mérése	9
	II.2.1. A reziliencia értelmezése	17
	II.2.2 A reziliencia mérése	23
III.	A VERSENYKÉPESSÉG ÉS REZILIENCIA MÉRÉSE A MAGYAR VÁROSHÁLÓZATBAN	27
	III.1. A magyar városok versenyképességének mérése	27
	III.2 A magyar városok rezilienciájának mérése	36
IV.	REZILIENCIA ÉS VERSENYKÉPESSÉG KAPCSOLATA A MAGYAR VÁROSHÁLÓZATBAN	39
V.	ÖSSZEFOGLALÓ	46
VI.	SAJÁT EREDMÉNYEK	48
VII.	IRODALOMJEGYZÉK	49
VIII.	MELLÉKLETEK	52

I. BEVEZETÉS

Az elmúlt évek gazdasági kihívásai, mint például a 2008-as gazdasági világválság vagy a COVID-19 járvány okozta válság következtében egyre nagyobb figyelem irányul a reziliencia vizsgálatára. A regionális reziliencia a regionális gazdasági rendszerek képessége az exogén sokkok elnyelésére, rövid távon alkalmazkodással és hosszú távon új növekedési pályák kiaknázásával (MARTIN 2012; BOSCHMA 2015; FUSILLO et al. 2022).

A gazdasági válságok problémát jelenthetnek a régiókban élő lakosság és az ott működő vállalatok számára, mivel jelentős munkanélküliséget és jövedelemcsökkenést eredményezhetnek. Ezen tényezők negatív hatással lehetnek a megélhetésre, a társadalmi jólétre és a vállalati termelékenységre egyaránt.

Az előbb említett okok miatt a kutatási téma napjaink volatilis gazdasági helyzetében kiemelkedően fontos és időszerű, hiszen segít megérteni, hogy a versenyképesség és a reziliencia milyen módon kapcsolódnak egymáshoz a hazai városhálózatban. A régiók fejlődésében a városoknak kiemelt szerepük van, volt és lesz. Gazdasági, társadalmi és kulturális központokként a városok a régiók versenyképességének forrásai. Ezen felül a városok jelentik a krízisek esetén a régiók gazdasági rezilienciáját. Azok a városok, amelyek képesek alkalmazkodni és reagálni a válsághelyzetekre, nagyobb eséllyel tudnak helyreállni azokat követően.

Kutatásomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy van-e korreláció a versenyképesség és a reziliencia között. Tehát a kutatás célja megvizsgálni, hogy a reziliencia eredeztethető-e a versenyképességből a hazai városhálózat esetén. Ezen felül a kutatásom célja bemutatni a regionális versenyképesség és reziliencia értelmezési és mérési lehetőségeit, a nemzetközi és hazai szakirodalom alapján. További célja a kutatásnak átfogó képet nyújtani a versenyképesség és a válságállóság kapcsolatáról, bemutatva azokat a tényezőket, amelyek hatással vannak a városok versenyképességére és rezilienciájára. A magyar városok versenyképességének és rezilienciájának elemzését a panelökonometria és az idősorelemzés módszereivel végzem el. A versenyképesség méréséhez főkomponens-elemzést használtam DEL CARPIO és szerzőtársai (2023) és BAKUCS és szerzőtársai (2018) munkássága alapján, míg a reziliencia méréséhez FUSILLO és szerzőtársai. (2022) és FRATESI és PERUCCA (2018) tanulmánya alapján ARIMAX idősormodelleket alkalmaztam. A reziliencia mérése során a 2008-as gazdasági válság hatását vizsgálom a magyar városokra vonatkozóan.

A kutatás elvárt eredménye a versenyképesség és a reziliencia közötti kapcsolat feltárása a hazai városhálózatban, valamint a rezilienciát és versenyképességet befolyásoló tényezők azonosítása. Az eredmények segítséget nyújthatnak vállalkozóknak, befektetőknek, politikai döntéshozóknak, non-profit szervezeteknek és a helyi önkormányzatoknak. A kutatás eredményeinek hasznosítása a stratégiai tervezésben, beruházási döntésekben és városfejlesztési programok kialakításában rejlik.

II. A VERSENYKÉPESSÉG ÉS REZILIENCIA A SZAKIRODALOM TÜKRÉBEN

II.1.1. A versenyképesség értelmezése

A gazdaság- és regionális tudományok gazdag irodalma foglalkozik a területi versenyképességgel. Ennek ellenére nincsen egy általánosan elfogadott definíció, ami ezt a fogalmat egyértelműen meghatározná. Az is fontos kérdés a témát kutatók körében, hogy egyáltalán értelmezhető-e a gazdasági verseny olyan területi egységekre, mint például a városok vagy a régiók. Ennek oka az, hogy ugyan a verseny és a versenyképesség a közgazdaságtan számos területén használt fogalmak, melyek általában a termelékenységre és a hatékonyságra fókuszálnak, ezeket a fogalmakat hagyományosan makroszinten, a nemzetgazdaságok szintjén, mikroszinten, a vállalati szinten szokás értelmezni (GRASSIA et al. 2022). Érdemes felhívni a figyelmet a makroökonómiából ismeretes teljes tényezőtermelékenység és a versenyképesség közötti hasonlóságokra. Mindkét fogalom szoros kapcsolatban van a termelékenységgel, és hogy pontosan milyen tényezők határozzák meg őket, a mai napig vita tárgyát képezi a témát kutatók körében (ALEXA et al. 2019).

Az előbbiek alapján kijelenthetjük, hogy a verseny és a versenyképesség fogalma szorosan összefügg a termelékenységgel, de míg utóbbi csak és kizárólag a múlttal és a jelenrel foglalkozik, addig a versenyképességnek vannak jövőbeli vetületei is. Tehát a versenyképesség magában hordozza a jövőbeli helytállásra való képességet is (LENGYEL 2003, BESZE 2009). KRUGMAN (1994) szerint az országok közötti verseny nem értelmezhető, mert csak a vállalatok versenyeznek egymással. A nemzetek és a régiók között inkább egyfajta rivalizálásról beszélhetünk. Ennek az az oka, hogy nemzetek és területi egységek közötti verseny nem zérusösszegű játszma: ha egy területi egység előnyhöz jut, az nem jelenti azt, hogy egy másik szükségszerűen hátrányba kerül. Sőt Krugman egyenesen ellenzi a területi verseny kifejezés használatát, mivel szerinte ez azt implicálja, hogy egyes régiók, országok csak mások kárára lehetnek sikeresek, ami protekcionizmushoz és nem kívánatos közpolitikai szabályozásokhoz vezethet (HUOVARI et al. 2002). KRUGMAN (1994) szerint a versenyképesség, a vállalati szinten túl értelmezve tulajdonképpen megegyezik a termelékenységgel. Szerinte egy ország képessége, hogy idővel növelje lakosságának a jólétét, szinte csak és kizárólag attól a képességétől függ, hogy mekkora kibocsátást tud elérni dolgozónként. Hasonlóan gondolkodott PORTER (1990) is, aki szerint a versenyt érdemesebb vállalati szinten értelmezni, és a régiók esetén érdemesebb a termelékenységet vizsgálni a köztük zajló rivalizálás értelmezése során (BESZE 2009). Ezen túlmenően felhívják a figyelmet KITSON és szerzőtársai (2004) arra, hogy a magas foglalkoztatottság legalább ugyanannyira fontos, mint a termelékenység. Ugyan általában ez a kettő kéz a kézben jár, és ritkán láthatunk példát arra, hogy magas munkanélküliségi rátához magas termelékenység társul, de mégiscsak az utóbbira összpontosítani félrevezető lehet az elemzések szempontjából.

KRUGMAN (1994) álláspontjával szembehelyezkedik CAMAGNI (2002), aki szerint a területi egységek közötti verseny értelmezhető, és ennek a versenynek lehetnek győztesei és vesztesei is egyaránt. Ahhoz, hogy jobban megértsük mit értünk vesztesek és nyertesek alatt a területi verseny értelmezése során segítségül kell hívni a komparatív és a kompetitív előnyök elméletét. Az elméleteket CAMAGNI (2002) munkássága alapján szeretném ismertetni a következőkben. A komparatív előnyök elmélete szerint minden ország olyan termékek és szolgáltatások előállítására specializálódik, melyeket relatíve alacsony költséggel tud előállítani. Az így megtermelt termékek egy részét saját gazdaságában hasznosítja, míg a megtermelt javak azon részét, amit nem hasznosít exportálja, ezáltal jövedelemhez jut. Az olyan termékeket melyeket relatíve magas költséggel tud előállítani importálja olyan országokból, amelyek az adott terméket relatíve alacsony költséggel tudják előállítani. Ez az elmélet abból indul ki, hogy minden gazdaság véges kapacitással rendelkezik így nem tud elegendő terméket és szolgáltatást megtermelni úgy, hogy kielégítse a fogyasztói igényeket, miközben a gazdasági tevékenységének alternatív költségét a lehető legalacsonyabban tartsa. Vegyük észre, hogy az alternatív költségek minimalizálásából nem következik az, hogy a nemzetek közötti verseny résztvevője ugyan olyan mértékben lenne nyertes. Ez az elmélet arra hivatott felhívni a figyelmet, hogy a nemzetek közötti verseny nem egy zérus összegű játszma: egy ország sikeressége nem predesztinálja azt, hogy egy másik ország hátrányba kerül. Tehát minden ország jövedelemhez tud jutni a nemzetközi munkamegosztás révén, de ez a jövedelem nem azonos minden ország esetén. Fontos megjegyezni, hogy a komparatív előnyök tanának rövid ismertetését országok példájával mutattam be, de CAMAGNI (2002) szerint az elmélet kiterjeszthető kisebb vizsgálati szintekre, mint például regionális, iparági vagy vállalati szintre is.

„Kompetitív előny, amennyiben vállalati szinten értelmezzük, úgy kizárólag a versenytársakkal szemben értelmezhető, s lényegében azok a tényezők határozzák meg, amelyeket tartósan fenn lehet tartani és amelyeket a versenytársak nem tudnak ellensúlyozni... A kompetitív versenyelőny abszolút előny is egyben. Abszolút előnyről abban az esetben beszélhetünk, amikor a vállalat által nyújtott termék és/vagy szolgáltatás kiemelkedik a versenyben magasabb értékajánlata, vagy a vásárlóknak nyújtott egyéb előnyei miatt,„ (HORTOVÁNYI – BALATON 2016, p. 39.). A definíció ugyan a vállalati szinten értelmezi a kompetitív előnyöket, de a meghatározás könnyen kiterjeszthető a régiók szintjére is. Azaz olyan régiók, melyek minden szempontból ideálisabb környezetet tudnak biztosítani a lakosság és a vállalatok számára kompetitív előnyökkel rendelkeznek. CAMAGNI (2002) és LUKOVICS (2008) szerint a szubnacionális régiók közötti kereskedelem esetén a komparatív előnyök tanán alapuló specializáció már nem törvényszerű. Regionális szinten a komparatív előnyök helyett a kompetitív és abszolút előnyök játszanak domináns szerepet. Ennek az az oka, hogy azok a piaci mechanizmusok melyek mérsékelik a jövedelemeloszlások térbeli egyenlőtlenségeit és biztosítják a specializáció

lehetőségét az országok között, nem működnek annyira hatékonyan (vagy egyáltalán nem) a szubnacionális szinten (CAMAGNI 2002). A nemzetközi kereskedelemben működő, különbségeket mérséklő, vagy legalább kiegyensúlyozó hatású mechanizmusok híján és régióhatárok nyitottsága miatt a munkaerő és a tőke egyszerűen kiáramlik a kevésbé fejlett régiókból az abszolút előnyökkel rendelkező régiókba (CAMAGNI 2002; LUKOVICS 2008). Ezt figyelembe véve bizonyos értelemben valóban beszélhetünk nyertesekről és vesztesekről a regionális verseny tekintetében. Például egy országon belül nyertesnek tekinthetünk egy relatíve magas jövedelmi és foglalkoztatási szinttel rendelkező régiót, ahol tudásalapú iparágak vannak megtelepedve és vesztesnek egy olyan leszakadó régiót, amit relatíve alacsony foglalkoztatási és jövedelmi szint jellemez és mindemellett hiányoznak azon ipartelepítő tényezők melyek odavonzanák a magas jövedelmezőségű iparágakat. Mivel a kompetitív előnyök elmélete szerint nincsen olyan piaci mechanizmus, ami nagymértékben mérsékelné a leszakadt és fejlett régiók közötti különbségeket, ezért ilyen helyzetekben átgondolt közpolitikai szabályozásra lehet szükség, melynek segítségével mérsékelhetők a regionális egyenlőtlenségek.

A kompetitív és abszolút előnyök jól definiált fogalmak és széleskörben elfogadottak a témát kutatók körében, de az korántsem egyértelmű, hogy egy régió milyen adottságai tekinthetők abszolút előnynek. Mint azt később látni fogjuk, a regionális versenyképesség definiálása során kulcsszerepe van a termelékenységnek és a magas foglalkoztatási szintnek. Ezzel szemben belátható, hogy bizonyos körülmények között akár a magas munkanélküliség is jelenthet abszolút előnyt egy régió számára. Az elmaradott régiókban a magas munkanélküliség miatt gyakran a munkalehetőségek iránt túlkereslet alakul ki, ami azt eredményezheti, hogy a munkavállalók viszonylagosan alacsony bérigényekkel hajlandóak munkát vállalni. Tehát az ilyen régiók abszolút előnyökkel rendelkeznek a többi régióval szemben a munkaerő költségét illetően. Ez a jelenség ösztönző lehet a vállalatok számára, hogy a régióba települjenek, mivel az alacsonyabb munkaerőköltségek versenyképesebb gazdasági környezetet teremthetnek számukra. Az alacsony foglalkoztatottság következtében kialakuló alacsony bérszintek a vállalatok számára vonzó lehetőséget kínálhatnak így a régiók számára a gazdasági növekedés és a magas foglalkoztatottság előmozdító tényezőiként működhetnek.

Ezt a látszólagos ellentmondást kívánja feloldani MALECKI (2004) azáltal, hogy bevezeti az *alacsonyutas* (low road) és *magasutas* (high road) verseny fogalmát. Az alacsonyutas verseny során a régiók olyan tényezőkkel próbálnak versenyelőnyre szert tenni, melyekkel csökkenthetik a vállalatok tevékenységéhez kapcsolódó költségeket. Ilyen tényezők lehetnek például az alacsony adók, az alacsony foglalkoztatottság és az ahhoz szorosan kapcsolódó alacsony bérek. Ezzel szemben a magasutas verseny során a régiók a versenyelőnyt úgy érik el, hogy például megfelelő környezetet biztosítanak a tudásalapú iparágak megtelepedéséhez továbbá támogatják a vállalkozások létrejöttét, és az emberi erőforrás fejlesztését a térségben (HUGGINS et al. 2013).

Ennek tükrében látható, hogy például a magas munkanélküliség következtében kialakult alacsony bérszínvonal nem jelent hosszútávon versenyelőnyt a régiók számára, csupán rövidtávú ipari telepítő tényezőként szolgálhat. Ennek ellenére nem szabad lebecsülni az alacsonyutas versenyelőnyök jelentőségét sem, mivel ezek megfelelő közpolitikai döntéshozatal támogatása mellett a régiók versenyképességének növekedésének katalizátoraiként is szolgálhatnak.

CAMAGNI (2002) álláspontját támasztja alá ASHWORTH és VOOGD (1993) munkássága, mely szerint a gazdasági verseny értelmezhető regionális szinten, sőt városi szinten is. A szerzők szerint a városok létezését mindig is nagymértékben befolyásolták a piaci keretek: az egyes városoknak mindig versenyeznie kellett a különböző erőforrásokért, gondolhatunk itt a természeti-, emberi erőforrásokra. Sőt a városokon belül is versenyeznek a szolgáltatások a felhasználóiért. Továbbá CELLINI és SOCI (2002) szerint a regionális versenyt nem lehet kizárólag csak a mikroökonómia vagy a makroökonómia eszköztárával jellemezni, ugyanis a régiók nem csupán vállalkozások összességei vagy nemzetek kicsinyített változatai, a régióknak saját versenyképességi mintázataik vannak (GARDINER et al. 2004). POREISZ (2018) szerint a verseny és a versenyképesség különböző szinteken értelmezhető fogalmak: egyaránt értelmezhető vállalati, iparági, nemzeti, vagy nemzetek feletti szinten, és természetesen a régiók és a városok szintjén is. Dolgozatomban is ezt az álláspontot fogom képviselni, miszerint a gazdasági verseny és versenyképesség több különböző szinten értelmezhető fogalmak, beleértve a régiók és a városok szintjét is.

KITSON és szerzőtársai (2004), tanulmányukban talán a területi versenyképességre vonatkozó, lehető legegyszerűbb értelmezési lehetőséget adják meg: *„térségek és városok egymással való versengésének sikeressége”* (KITSON et al. 2004, p. 992.).

Az előző definíciónál – ahol a verseny tárgya lényegében bármi lehetett – a fogalom lényegesen pontosabb meghatározásra törekszik LENGYEL (2003), aki szerint a területi verseny *„egy olyan folyamat, amely a területi egységek között zajlik és célja a régióban, városban élők jólétének növelése a regionális, helyi gazdaság fejlődésének elősegítésével, amely fejlődést bizonyos csoportok a helyi politikákon keresztül más térségekkel versengve, rivalizálva próbálnak befolyásolni explicit vagy gyakran implicit módon”* (LENGYEL 2003, p.153.).

A fenti definíció tágabb körben értelmezi a területi versenyt, oly módon, hogy nem határozza meg a területi egységeket, amin azt értelmezni lehet. Így ez a meghatározás egyaránt alkalmas a különböző régiók, de akár kisebb területi egységek, mint például a városok közti verseny vizsgálatára. Érdeemes megjegyezni, hogy LENGYEL (2003) ebben a definícióban használja a „rivalizálás” kifejezést, ami azt implikálja, hogy hasonló álláspontot képvisel, mint KRUGMAN (1994), miszerint a hagyományos közgazdasági értelemben vett piaci versenytől eltérő formában értelmezhető a régiók közötti verseny (nem zérusösszegű játszma). A területi verseny

olyan szempontból azonban hasonlóságot mutat a piaci versenyhez képest, hogy mindkettő következménye a jólét növekedése.

A versenyképesség az Európai Unió által meghatározott definíciója így szól: „*a vállalatok, iparágak, régiók, nemzetek és nemzetek feletti régiók képessége relatíve magas jövedelem és relatíve magas foglalkoztatottsági szint tartós létrehozására, miközben a nemzetközi versenynek ki vannak téve*” (EC 1999, p. 75.; BESZE 2009, p. 586.) Belátható, hogy ez a definíció tartalmát tekintve könnyen összeegyeztethető a LENGYEL (2003) által használt területi versenyre irányuló definícióval, hiszen e szerint a meghatározás szerint is több területi szinten értelmezhető a gazdasági verseny, és a hangsúlyt a gazdasági szempontokra: a jövedelemi és foglalkoztatási szintre helyezi. Mivel a definíció könnyen értelmezhető és széleskörben elfogadottnak tekinthető a hazai és nemzetközi szakirodalomban egyaránt, ezért kutatásomban is ezt a definíciót veszem alapul a versenyképességgel kapcsolatos vizsgálatok elvégzése során.

Mint a regionális verseny és versenyképesség meghatározása során kulcsfogalomként előkerül a relatíve magas jövedelmezőség. Ugyan a magas jövedelmezőség elérése a közgazdaságtan egyik legfontosabb és legtöbbet kutatott kérdésköre mikro-, mezo- és makroszinten egyaránt, érdemes röviden megvizsgálni, hogy milyen tényezők járulnak hozzá egy régió gazdasági fejlődéséhez. ALEXA és szerzőtársai (2019) HUGGINS és szerzőtársai (2013) továbbá HUOVARI és szerzőtársai (2002) szerint a gazdasági növekedésemélet vizsgálatának egy természetes kiindulópontja lehet a regionális versenyképesség vizsgálatának. A gazdasági növekedés hagyományos modelljeiben, mint például a Solow-Swan modellben (SOLOW, 1956; SWAN, 1956) az egy főre jutó kibocsátás a tőke, a népesség és ezek hasznosítására vonatkozó képesség (teljes tényezőtermelékenység) függvényeként értelmezhető. Tehát a Solow-Swan modell a termelési tényezők mennyiségének növekedésével magyarázza a hosszútávú gazdasági fejlődést azon belül pedig kiemelt szerepe van a technológiai fejlődésnek. Ebben a modellben a tőkefelhalmozás az egyetlen endogén változó, minden más változót, mint például a népességnövekedést vagy a technológiai fejlődést exogénnek tekintünk. Tehát azzal az egyszerűsítő feltételezéssel él a modell, hogy az egy főre jutó GDP növekedése nincsen hatással sem a technológiai fejlődésre sem a népességnövekedésre. Az, hogy ez az egyszerűsítő feltételezés hitelesen írja-e le a valós gazdasági folyamatokat kérdéses a makroökonómusok szemében, mindazonáltal abban egyetértés mutatkozik a közgazdászok között, hogy a technológiai fejlődés tekinthető a gazdasági fejlődés egyik legfontosabb tényezőjének.

Ezt a megállapítást támasztja alá, hogy SCHUMPETER (1934) szerint a gazdasági fejlődés fő motorja az innováció és az azzal szorosan összefonódó technológiai fejlődés. Ebből adódóan a jelenkori gazdasági kutatásokban a tudás kiemelkedő fontosságú erőforrásnak számít. Ennek a megállapításnak további bizonyítékeként szolgál az is, hogy a gazdálkodástudományokban,

például a stratégiai menedzsment is egyre inkább felértékelődik a tudás és az innováció szerepe, melyek napjainkban már a vállalatok legértékesebb erőforrásainak tekinthetők (NONAKA 2007).

Az előzőek fényében belátható, hogy azok a régiók tekinthetők versenyképesnek, amelyek megfelelő környezetet biztosítanak vállalataiknak tudásalapú tevékenységeikhez és az ilyen jellegű iparágak megtelepedéséhez. Ezen megfelelő környezet magában foglalja a szükséges infrastruktúrát és jól képzett humán erőforrást. A tudásalapú gazdasági tevékenység a hosszú távú gazdasági fejlődés és versenyképesség záloga, ahogyan azt korábbi tanulmányok is megerősítik (ALEXA et al. 2019; HUGGINS et al. 2013; HUOVARI et al. 2002).

A LENGYEL (2003) és az Európai Bizottság (1999) által használt meghatározások a versenyt, csak a jóléti, a gazdasági teljesítmény szintjén értelmezi, a termelékenységre helyezi a hangsúlyt, és nem veszi figyelembe a térségben élők jóllétét. Ezt fontos megjegyezni, mert BRANDTS és szerzőtársai (2004) és FISCHER (2008) tanulmányaikban egyaránt azt találták, hogy a jóléti növekedésének nem közvetlen következménye a jóllét növekedése. Ezt a gondolatmenetet kiterjeszthetjük a régiók szintjére is és azt mondhatjuk, hogy a régiók termelékenységének növekedése nem kizárólagos forrása az életszínvonal javulásának, az még számos más tényezőtől is függ. Például egy olyan régióban, ahol nagyon magas a környezetszennyezés mértéke, könnyen elképzelhető, hogy onnan az ott élők elvándorolnak. Ez a példa amellet, hogy jól szemlélteti a lakosság jóllétének fontosságát a regionális versenyképesség szempontjából, rávilágít arra is, hogy a termelékenység önmagában nem jelent versenyképességet, csak abban az esetben, ha az viszonylag hosszútávon fenntartható. Az előzőek alapján megállapítható, hogy csak azok a területi egységek tekinthetők versenyképesnek, amik a jövőben is, azaz relatíve hosszú távon is termelékenyek, vagy legalább meg van az adottságuk arra, hogy azok legyenek. Nyilvánvalóan csak az olyan régiók lehetnek sikeresek és rendelkezhetnek magas termelékenységgel a jövőben, ahol az átlagos életszínvonal eléri a lakosság igényeit, máskülönben elvándorolnak az emberek a régióból, ami hosszútávon a termelékenység csökkenéséhez vezet. A regionális versenyképesség meghatározásához nem csak a termelékenységet, hanem egyéb társadalmi-gazdasági tényezőket is érdemes figyelembe venni. Ezt az állítást alátámasztja KITSON és szerzőtársai (2004) munkássága, amely szerint a humán tőke, a társadalmi hálózatok megléte és mélysége, továbbá a szükséges intézmények jelenléte, kulturális létesítmények mennyisége és minősége, egy kreatív és innovatív társadalmi osztály megléte, továbbá az infrastruktúra kiépítettsége, mind kiemelkedően fontosak a régiók versenyképessége szempontjából, mivel a régiók termelékenységének alapjaiként szolgálnak. Így a régióknak arra kell összpontosítaniuk erőfeszítéseiket, hogy javítsák a versenyképességet ezeken a tényezőkön keresztül, ezzel növelve fejlettségi szintjüket, élhetőségüket, és közvetlen hatást gyakorolva a vállalatok termelékenységére és a foglalkoztatási rátákra. Látható, hogy kétirányú kapcsolat van a regionális versenyképesség és a vállalati versenyképesség között, azáltal, hogy a sikeres vállalatok

hozzájárulnak a területi versenyképességhez, míg a régió azzal járul hozzá a vállalatok sikeréhez, hogy kedvező környezetet teremt tevékenységük és munkavállalóik számára egyaránt (SÁNCHEZ DE LA VEGA et al. 2019).

A jóléti megközelítésből indul ki MEYER – STAMER (2008), akik szerint a területi versenyképesség egy régió képessége arra, hogy magas, emelkedő jövedelmet teremtsen és javítsa az ott élők átlagos életszínvonalát. E szerint a meghatározás szerint a versenyképesség területi szinten értelmezve nem csak a gazdasági teljesítménytől függ, hanem egyéb szocioökonómia tényezők is hatással vannak rá. Ebből a definícióból is következik indirekt módon a korábban tett megállapítás, miszerint a régióban élők életszínvonalának növekedése nem determinisztikus függvénye a termelékenység és a gazdasági teljesítmény növekedésének.

II.1.2. A regionális versenyképesség mérése

A regionális versenyképesség mérési gyakorlatának bemutatása során nagymértékben támaszkodom LUKOVICS (2008) munkásságára, amelyben összefoglalja a lényeges kísérleteket a területi versenyképesség mérésére a hazai és nemzetközi szakirodalom alapján egyaránt. Ezen felül további kísérleteket szeretnék ismertetni a regionális versenyképesség mérésére vonatkozóan BOCCI és szerzőtársai (2021), ALEXA és szerzőtársai (2019), DEL CARPIO és szerzőtársai (2023), VARGA (2016), valamint SZERB és szerzőtársai (2019) munkásságai nyomán.

A World Competitiveness Yearbook (WCY), amelyet az International Institute for Management and Development (IMD) publikál, átfogóan elemzi az országok versenyképességét, azzal a céllal, hogy rangsorolja őket. A versenyképesség mérése során a fókusz azon a kérdésem van, hogy hogyan képesek az egyes országok kialakítani és fenntartani egy olyan környezetet vállalataik számára, amely elősegíti és biztosítja azok versenyképességét. Az országok versenyképességét bemutató mutató elkészítéséhez a felhasznált adatokat főfaktorokba sorolják, melyek a következők: 1.) gazdasági teljesítmény, 2.) kormányzati hatékonyság, 3.) üzleti szféra hatékonysága 4.) infrastruktúra. A főfaktorokat további 5-5 alfaktorra bontják, melynek következtében összesen 20 alfaktorba sorolják az elemzés elkészítéséhez szükséges adatokat. Az alfaktorokat standardizálják, majd 5-5%-os súllyal szerepeltetik őket a versenyképességi mutatóban. A versenyképességi mutató elkészítéséhez egyaránt felhasználnak a gazdaság múltbeli teljesítményét mérő (ex-post) mutatókat (adatokat), valamint előremutató (ex-ante) mutatókat, amelyek a versenyben való helytállásra való képességét indikálják. Az alfaktorok között a gazdasági teljesítmény indikátorainak túlsúlya figyelhető meg, de vannak olyan alfaktorok is, melyek a lakosság életszínvonalát is hivatottak mérni. Ilyenek például az egészségügyi infrastruktúra és környezet, továbbá az oktatás alfaktorok.

Már a főfaktorok alapján is látható, hogy az IMD versenyképesség értékelése során makroökonómiai szempontokra összpontosít. Ennek az az oka, hogy a mutató célja országok versenyképességének a mérése és rangsorolása, amely viszonylag jól közelíthető

makroökonómiai mutatószámokkal. Ezt alátámasztja a már korábban tett megállapítás, miszerint a teljes tényezőtermelékenység és a versenyképesség tartalmukat tekintve hasonló fogalmak. A makroökonómiai szemlélet miatt a módszer nem adaptálható teljeskörűen országoknál kisebb területi egységek versenyképességének mérésére. Ennek az az oka, hogy egyes mutatók regionális szinten nehezen vagy egyáltalán nem értelmezhetők. Ilyen mutatók lehetnek például a makroökonómiai stabilitás mutatói, mint például a jegybanki alapkamat vagy az infláció. Mindezen felül, meg kell jegyezni, hogy hátránya ennek a versenyképességi mutatónak, hogy a súlyozás során nem veszi figyelembe, hogy egyes tényezőknek eltérő nagyságú hatása lehet a versenyképességre. Ennek következtében az országok versenyképességére számított mutató torzított eredményeket adhat a valósághoz képest.

Az IMD által alkotott versenyképességi mutatóval nagy hasonlóságot mutat a Globális Versenyképességi index (GCI), melyet a Világgazdasági Fórum publikál. A GCI célja – hasonlóan a WCY-hoz –, hogy egy mutatóban kvantifikálja az országok versenyképességét és ez alapján rangsorolja őket. GCI számításakor az adatokat 12 pillérbe sorolják, melyek a következők: 1.) intézmények, 2.) infrastruktúra, 3.) makroökonómiai stabilitás, 4.) egészségügy és alapoktatás, 5.) felsőoktatás és képzés, 6.) termékpiaci hatékonyság, 7.) munkaerőpiaci hatékonyság, 8.) pénzpiaci kifinomultság 9.) technológiai felkészültség, 10.) piacméret, 11.) üzleti kifinomultság, 12.) innováció. Ezen pillérek három alindexet definiálnak: alapkövetelmények alindex (1-4. pillér), a hatékonyságfokozók alindex (5-10. pillér) és innováció és kifinomultság alindex (11-12. pillér). A WEF három különböző típusú versenyképességet különböztet meg: tényező-vezérelt, hatékonyság-vezérelt és innováció-vezérelt versenyképesség. A három versenyképességi típus mindegyikéhez számítanak versenyképességi mutatót úgy, hogy az egyes alindexeket különböző súllyal veszik figyelembe.

A WCY-hoz hasonlóan az adatok között itt is szerepelnek ex-post és ex-ante mutatók egyaránt. Ebben a versenyképességi indexben is megjelennek a gazdasági teljesítmény indikátorain felül olyan mutatók is melyek a humán erőforrás fejlettségét, és ezzel szoros összefüggésben a lakosság jóllétét mérik: egészségügy és alapoktatás (4. pillér). További hasonlóság, hogy ez a versenyképességi mutató sem alkalmazható teljes mértékben régiók versenyképességének mérésére, hiszen itt is nagy súlyban szerepelnek makrogazdasági mutatószámok melyek nem adaptálhatók egyértelműen alacsonyabb vizsgálati szintekre, mint például a régiók szintjére. Ugyan a GCI esetén is rögzített súllyal szerepelnek az egyes mutatók az alindexekben, de az alindexek súlya a versenyképességi mutatóban eltérő lehet annak függvényében, hogy milyen versenyképességi típusra (tényező-vezérelt, hatékonyság-vezérelt vagy innováció-vezérelt) készítjük el az indexet. Így, ha megvizsgáljuk a három versenyképességi típus (vagy akár az egyes alindexek vagy pillérek) alapján összeállított rangsort, és megnézzük, hogy az egyes országok helyzete, hogyan változik az egyes

rangsorokban, lényegesen összetettebb képet kaphatunk az országok versenyképességéről és az azt befolyásoló tényezőkről.

A Beacon Hill Institute (BHI) által publikált versenyképességi jelentés 50 amerikai állam és számos metropoliten térség versenyképességét vizsgálja. A versenyképességi vizsgálatot 8 alindex alapján készítik el, melyek a következők: 1.) kormányzati és pénzügyi politika, 2.) biztonság, 3.) infrastruktúra, 4.) emberi erőforrás, 5.) technológia, 6.) üzleti inkubáció, 7.) nyitottság, 8.) környezeti politika. Az alindexeket a releváns standardizált indikátorok súlyozott átlagaként számítják, majd ehhez hasonlóan a végső versenyképességi mutatót a standardizált alindexek súlyozott számtani átlagaként számolják ki. Érdemes megjegyezni, hogy a gazdasági teljesítmény és a humán erőforrás fejlettségének mérésén túl megjelennek olyan alindexek is melyek a környezetszennyezést hivatottak mérni (környezeti politika) az adott régióban. A kapott versenyképességi indexet tesztelésére egy háromváltozós regressziós elemzést hajtanak végre, ahol az eredményváltozó az egy főre jutó jövedelem a t -edik időpontban, míg a magyarázóváltozók az egy főre jutó jövedelem a $t-1$ -edik időpontban és a számított versenyképességi index. Az így felírt többváltozós lineáris regresszió determinációs együtthatója megmutatja, hogy milyen erősségű kapcsolat van, a versenyképességi index ($t-1$ -edik időpontban) és az egy főre jutó jövedelem (t -edik időpontban) között.

A BHI által alkotott mutató alkalmas régiók és metropoliten térségek versenyképességének vizsgálatára, sőt viszonylag kevés indikátor elhagyásával adaptálható az említetteknel kisebb területi egységek versenyképességének elemzésére is. Viszont ennél a versenyképességi indexnél is problémát jelenthet az eredmények realitásának szempontjából, hogy minden indikátor egyenlő súllyal szerepel az indexben, ami torzított eredményeket okozhat.

Szűkebb területi egységek vizsgálatával foglalkozik az Egyesült Királyságban évente megjelenő State of Cities Report, melynek célja nagyvárosok és vonzáskörzetük versenyképességének felmérése. A versenyképességi elemzést összesen 14 indikátor alapján készítik el, melyek a következők: 1.) teljes népesség, 2.) a 16 éven aluliak és a nyugdíjkorhatáron felüliek százalékos aránya, 3.) GDP, 4.) foglalkoztatottak száma, 5.) foglalkoztatottsági ráta, 6.) K+F foglalkoztatottak aránya, 7.) a tudásiparban foglalkoztatottak aránya, 8.) a high-tech iparágakban foglalkoztatottak aránya, 9.) a munkaképes korú lakosságból a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya, 10.) a regisztrált munkanélküliek száma, 11.) ILO-szerinti munkanélküliségi ráta, 12.) repülőterek utasainak száma, 13.) a regisztrált szabadalmak száma, 14.) egy munkavállalóra jutó szabadalmak száma. Ezeket az indikátorokat összesen 7 csoportba sorolják a következő módon: népesség (1-2.), termelékenység (3.), foglalkoztatottság (4-8.), humán tőke (9.), munkanélküliség (10-11.), elérhetőség (12.), innováció (13-14.). A városok versenyképességének összehasonlítását a megadott indikátorok leíró statisztikái alapján készítik el, nem tömörítik az információkat egy összetett versenyképességi mutató segítségével. Ez a fajta

összehasonlítás hasonló nagyságú városok versenyképességének vizsgálatára alkalmas, mivel viszonylag nagy arányban vannak jelen a versenyképességi indikátorkészletében abszolút mutatók is (olyan indikátorok melyek nincsenek arányosítva, tehát nem fajlagosak). A versenyképesség definiálása során központi fogalomként került elő, a relatíve magas jövedelem és foglalkoztatottsági szint elérése. Ezzel szemben a SOCR által felhasznált indikátorkészlet felhívja a figyelmet arra, hogy a régiók versenyképességének mérése során nem csak a komparatív előnyöket, de az abszolút előnyöket is érdemes lehet figyelembe venni. Az abszolút indikátorok bevonásával egy versenyképességi elemzés során ki tudjuk küszöbölni azon szélsőséges eseteket, amikor egy alacsony lakosságú régiót versenyképesebbnek tekintünk egy népesebb régiónál (még akkor is, ha valójában nem az), mivel a fajlagos mutatói sokkal kedvezőbb értékeket vesznek fel. Természetesen magukat az abszolút mutatókat nem szabad felhasználni a versenyképességi mutató elkészítése során, mivel az torzítaná az eredményeket, de az eredményeket érdemes lehet valamilyen abszolút mutató szerint meghatározott kategóriánként közölni (például népességnagyság szerinti kategóriánként). Ez a gondolatmenet elvezet a kritikus tömeg fogalmához, ami tulajdonképpen azt mondja ki, hogy egy területi egységnek (legyen az ország, régió vagy város) elegendően nagyoknak kell lennie, el kell érnie egy kritikus szintet annak érdekében, hogy versenyelőnnyel tudjon rendelkezni egy másik területi egységgel szemben (LENGYEL 2003, LUKOVICS 2008). Ebben a meghatározásban a “nagyság” alatt általában nem a területi kiterjedésre kell gondolni, hanem bármely olyan tényezőre, ami a vizsgálat tárgyát képezi. Ilyen abszolút mutató lehet például a gazdasági teljesítmény GDP-ben mérve vagy a lakónépesség.

HOUVARI és szerzőtársai (2002) egy komplex versenyképességi mutató megalkotásával próbálták számszerűsíteni a finn kistérségek versenyképességét. Összesen 15 indikátort választottak melyek segítségével megalkották a versenyképességi indexet. A felhasznált indikátorok a következők: 1.) munkaképes korú lakosság aránya, 2.) foglalkoztatottsági ráta, 3.) egyetemi hallgatók száma, 4.) felsőfokú végzettséggel rendelkezők száma, 5.) kutatás-fejlesztés kiadások, 6.) szabadalmak száma, 7.) csúcstechnológiai szektorok részesedése a GDP-ből, 8.) innovatív szervezetek száma, 9.) népesség nagysága, 10.) agglomeratív ágazatok, 11.) támogató szektorok, 12.) specializáció, 13.) főbb piacok közötti elérhetősége, 14.) repülőterek elérhetősége, 15.) külkereskedelemben érintett szervezetek száma. Az abszolút indikátorokat fajlagossá alakították, majd a 15 tényezőt 4 alindexben összegezték: humán tőke (1-4.), innovativitás (5-8.), agglomeráció (9-12.) és elérhetőség (13-15.). Az alindexek a standardizált indikátorok egyszerű számtani átlagaként számolható ki, ehhez hasonlóan a végső versenyképességi index a 4 alindex súlyozott átlagaként képződik. Végül a kapott indexek úgy transzformálták, hogy az index várható értéke a finn kistérségekre vonatkozóan 100-zal legyen egyenlő. A BHI által alkalmazott módszertanhoz hasonlóan ebben az esetben is elvégezték a mutató tesztelését úgy, hogy egy

kétváltozós regressziós egyenletet írtak fel, ahol az eredményváltozó az egy főre jutó GDP, míg a magyarázóváltozó a számított versenyképességi index volt. A kétváltozós modell determinációs együtthatója 79%-volt, ami validálja a számított versenyképességi indexet.

Az Európai Bizottság által 2010-ben megalkotott regionális versenyképességi index (RCI) elkészítésének alapjául a világgazdasági fórum által létrehozott globális versenyképességi index (GCI) szolgált inspirációként (SCHWAB – PORTER 2007; BOCCI et al. 2021). A regionális versenyképességi index a területi versenyképesség egy modern átfogó lehetőségét mutatja be, és célja az európai NUTS-2 régiók versenyképességének mérése, úgy, hogy közben figyelembe veszi a régiók fejlettségi szintjét, ezáltal alkalmassá téve a régiók versenyképességének az összehasonlítására. Az RCI által használt indikátorok 11 pillérbe sorolhatók, melyek a következők: 1.) intézmények, 2.) makrogazdasági stabilitás, 3.) infrastruktúra, 4.) egészségügy, 5.) alapvető oktatás, 6.) felsőoktatás és élethosszig tartó tanulás, 7) munkaerőpiaci hatékonyság, 8.) a piaci méret, 9) technológiai felkészültség, 10.) üzleti kifinomultság és 11.) innováció. A 11 pillér tovább csoportosítható három úgynevezett makro-pillér szerint: alapkövetelmények makro-pillér (1-5.), hatékonyság makro-pillér (6-8.) és innováció makro-pillér (9-11.). A három makro-pillér mindegyikére számítható egy versenyképességi alindex, amelyeket az adott pillérekhez tartozó standardizált változók súlyozott átlagaként számíthatjuk ki. Ehhez hasonlóan az RCI egyenlő a három alindex súlyozott átlagával. Az alindexek súlyát a végső indexben az egyes régiók bruttó hazai terméke alapján határozzák meg, így tudják korrigálni a régiók eltérő fejlettségi szintjéből adódó különbségeket a versenyképességre vonatkozóan (BOCCI et al. 2021).

BOCCI és szerzőtársai (2021) tanulmányukban osztályozó fák és gépi tanulási módszertan segítségével azonosították azt a 12 RCI-ben felhasznált indikátort, melyek a legnagyobb hatásúnak tekinthetők a regionális versenyképesség szempontjából (az európai NUTS-2 régiókra vonatkozóan). Ezek sorrendben a következők: 1.) humán erőforrás a természettudományos- és technológiai szektorban, 2.) korrupció, 3.) foglalkoztatottsági ráta (a primer szektor kivételével), 4.) szellemi munkások (knowledge workers), 5.) kormányzati hatékonyság, 6.) potenciális piaci méret GDP-ben kifejezve, 7.) háztartások hozzáférése az internethez, 8.) korai iskolaelhagyók, 9.) nemi egyenlőtlenségek a munkanélküliségben, 10.) csecsemőhalandóság, 11.) élethosszig tartó tanulás, 12.) nettó nemzetközi befektetési pozíció (NIIP). A legnagyobb hatású indikátorok azonosítása után a vizsgált európai régiókat gépi tanulást alkalmazó módszertan segítségével 16 kategóriába sorolták, ahol az 1. kategóriába lévők a legversenyképesebbek, míg a 16.-ban lévők a legkevésbé.

ALEXA és szerzőtársai (2019) a versenyképesség és a gazdasági növekedés közötti összefüggéseket vizsgálták az Európai Unióban ökonometria módszerek segítségével. Az összefüggést a standard lineáris modell segítségével vizsgálták, mely a következő alakot öltötte:

$$g_i = \alpha + \beta_1 \ln(Y)_{0,i} + \beta_2 RCI_i + \varepsilon,$$

ahol g_i a gazdasági növekedés üteme az i -edik régióban, $Y_{0,i}$ a bázisví GDP az i -edik régióban, RCI a regionális versenyképességi index értéke az i -edik régióban, α a konstans a modellben, míg ε a hibatarag és β_1 és β_2 a marginális hatásokat jelölik. A kutatás eredményeképpen azt találták, hogy szignifikáns kapcsolat van a gazdasági növekedés üteme és a regionális versenyképességi index (RCI) között az EU28 régiókban.

DEL CARPIO és szerzőtársai (2023) szintén az ökonometria eszköztárával kísérelték meg modellezni a versenyképességet a perui régiókban. Az általuk alkotott panel modell a következő:

$$\ln(\bar{y}_{r,t}) = \alpha + \beta_1 eco_{r,t} + \beta_2 gov_{r,t} + \beta_3 inf_{r,t} + \beta_4 bus_{r,t} + \beta_5 per_{r,t} + \sum_{r=2}^{25} \gamma_r D_{r,t} + \varepsilon_{r,t}.$$

A modellben $\ln(\bar{y}_{r,t})$ az átlagos egy főre jutó GDP a perui régiókban a t -edik időszakban, α a konstans a modellben, $eco_{r,t}$ a gazdasági dimenzió főkomponense, $gov_{r,t}$ a kormányzati dimenzió főkomponense, $inf_{r,t}$ az infrastruktúra főkomponense, $bus_{r,t}$ az üzleti dimenzió főkomponense, $per_{r,t}$ a humán erőforrás főkomponense, $D_{r,t}$ az adott régiókhoz tartozó dummy változó és $\varepsilon_{r,t}$ a hibatarag a modellben. A β és a γ a marginális hatásokat jelölik. A t index az időszakot (évet) jelöli, míg az r index az adott régiót jelöli. A főkomponenseket főkomponenselemzés segítségével készítették el 91 olyan indikátorból, melyekről azt gondolták, hogy releváns hatással lehetnek az egy főre jutó GDP-re. A regressziós elemzés eredményeképpen a kormányzati hatékonyságra vonatkozó főkomponenset nem találták semmilyen szokásos szignifikanciaszinten szignifikánsnak. A modell determinációs együtthatója 71% volt, ami erős magyarázóerejű modellnek tekinthető. A modell γ paraméterei mutatják meg a régiók versenyképességét, míg a főkomponensek tulajdonképpen kontrollváltozóként szerepelnek az egyenletben. Az $\ln(\bar{y}_{r,t})$ az ideális régiót jelképezi, és γ azt mutatja meg, hogy a régiónak mennyivel kellene növelnie az egy főre jutó GDP értékét, hogy elérje az ideális, modellezett szintet, tehát minél kisebb a γ paraméter értéke annál versenyképesebbnek tekinthető a régió.

VARGA (2016) munkásságában, illetve SZERB és szerzőtársai (2019) tanulmányában bemutatott regionális és vállalkozói fejlődési index (REDI) célja, hogy megmérje és egy komplex indikátor segítségével számszerűsítse a vállalkozási teljesítményt több különböző dimenzió alapján. A REDI a vállalkozások versenyképességét hivatott mérni úgy, hogy közben figyelembe veszi az adott régió intézményi és környezeti tényezőit is. Az index számításához összesen 76 változót vesznek figyelembe, melyeket 14 pillérbe sorolnak: 1.) kockázati tőke, 2.) nemzetköziesedés, 3.) magas jövedelem, 4.) új technológia, 5.) új termék, 6.) verseny, 7.) humán erőforrás minősége, 8.) technológiai szektor, 9.) lehetőségmotivált vállalkozás, 10.) kulturális támogatás, 11.) hálózatosodás, 12.) bukás elviselése, 13.) vállalkozásindítási képesség, 14.) lehetőségészlelés. A 14 pillér 3 különböző alindexbe sorolják: vállalkozói aspirációs alindex (1-5.), vállalkozói képesség alindex (6-9.) és vállalkozói attitűdök alindex (10-14.). A három alindex egyszerű számtani átlagaként számítható a REDI. A mutató az alindexeken keresztül egyaránt

méri az indulófélben lévő vagy újonnan indult vállalkozások minőségi jellemzőit, a vállalkozói tevékenységet és lakosság hozzáállását a vállalatokhoz és a vállalkozói tevékenységhez, mindezt egy regionális szemléletmódon keresztül. Ugyan a REDI fókuszában a vállalkozások és a vállalkozói tevékenység áll, ennek ellenére az index módszertanában felhasznált szemléletmód előnyös lehet a regionális versenyképesség vizsgálata során, hiszen mint láthattuk a vállalatok és a régiók versenyképessége szoros kölcsönhatásban van egymással.

A versenyképesség mérésének tekintetében ugyanaz a tendencia figyelhető meg, mint a versenyképesség értelmezésében: nincsen konszenzus a szakirodalomban. Úgy ahogy nincsen egy egységesen elfogadott versenyképességi definíció, úgy ebből kifolyólag nincsen egy egységesen elfogadott módszer a térségek versenyképességének mérésére vonatkozóan. Az általam bemutatott versenyképességi elemzések is rávilágítanak a versenyképesség mérési módszertanának diverzitására. A területi versenyképesség és a régiók közötti verseny kérdése összetett, és a különböző elméletek és kutatási eredmények tükrében más-más megközelítésekre láthatunk példát.

A szakirodalom által felvetett definíciók és megközelítések alapján láthatjuk, hogy a versenyképesség számos tényezőn alapul, és különböző szinteken értelmezhető, beleértve a vállalati, iparági, nemzeti, valamint a területi és városi szinteket is. Az országok szintjén értelmezett indikátorok nem mindig tükrözik hűen a területi sajátosságokat és egyenlőtlenségeket. Az országokon belüli regionális különbségek, eltérő gazdasági struktúrák és fejlődési dinamikák olyan tényezők, amelyek meghatározóan befolyásolják a versenyképességet, de ezek az országos szintű elemzések során gyakran figyelmen kívül maradnak. Ezzel összefüggésben megfigyelhető az az általános tendencia, miszerint minél nagyobb területi egység versenyképességének vizsgálatáról van szó, annál több dimenziót vonnak be az elemzésbe. A mérési szint függvényében más-más indikátorokat vesznek figyelembe a versenyképesség mérése során. Például a GCI és WCY országok versenyképességének rangsorolására törekszenek, erre tekintettel számos makroökonómiai indikátort bevonnak az elemzésbe, melyek kisebb területi egységeken csak nehezen vagy egyáltalán nem lehet értelmezni. Erre egy példa lehet, hogy a kormányzati hatékonyság indikátorait a WCY és a GCI is figyelembe veszi országok versenyképességének rangsorolása során, ugyanakkor DEL CARPIO és szerzőtársai (2023) nem találták a kormányzati hatékonysággal összefüggő főkomponenst szignifikánsnak a perui régiók versenyképességének elemzése során. Persze ez nem jelenti azt, hogy a kormányzatnak és a közpolitikai szabályozásoknak ne lenne hatása Peru versenyképességére, ebből csupán azt a következtetést vonhatjuk le, hogy ezeknek az indikátoroknak a hatása a regionális szinten, a régiók között nem különbözik szignifikánsan.

Ezen felül hangsúlyozni kell, hogy nem kizárólag arról van szó, hogy egyes mutatók nem értelmezhetők kisebb területi egységeken, hanem sok esetben a mérésük is kihívást jelent a témát

kutatók számára. Ennek a problémának egy fontos forrása lehet az, hogy a kisebb területi egységeken általában kevesebb adat áll rendelkezésre a versenyképességet befolyásoló tényezők tekintetében. Például a bruttó hazai termék értéke település szerinti bontásban nem, csupán megyei és a feletti aggregációs szinteken érhető el Magyarországon. Az adathiány például akadályozhatja a gazdasági teljesítmény mutatóinak pontos és reprezentatív kiszámítását.

Az előbb említetteken túl az is növeli a regionális versenyképesség mérésére használt indikátorok diverzitását, hogy a különböző területi szinteken más-más szempontok lehetnek mérvadók a versenyképesség szempontjából, azaz településhálózati szintenként eltérő lehet a területi versenyképesség értelmezése. Egy nagyváros, például egy főváros versenyképességének a mérése során teljesen más szempontokat vehetünk figyelembe a területi versenyképesség mérése során, mint egy kisváros esetén. A szakirodalom alapján láthattuk, hogy a tudás és az ezzel kapcsolatban lévő K+F+I tevékenységek a versenyképesség egyik legfontosabb forrásainak tekinthetők. Ennek tükrében egy főváros vagy regionális központ versenyképességének vizsgálata során érdemes lehet az elemzésbe az adott városban található felsőoktatási intézmények mennyiségi és minőségi jellemzőit, míg ezeket egy kisváros versenyképessége szempontjából általában irrelevánsnak tekinthetjük. Ezzel szemben a lakosság iskolai végzettségére vonatkozó indikátorok mindkettő említett településhierarchiai szinten értelmezhetők. Fontos különbséget tenni az olyan indikátorok között, amelyek nem értelmezhetők és az olyanok között, amelyeket lehetne, de nem célszerű vizsgálni az adott területi szinten. Egy kisváros esetén előbbire példák lehetnek olyan mutatók, mint az infláció és a külkereskedelmi mérleg, míg utóbbira példa lehet az átlagos légi utasforgalom, vagy a tudományos publikációk száma.

A versenyképességre ható tényezők összetettsége és számossága miatt közös eleme a versenyképességi elemzéseknek az információtömörítés. Ez történhet például komplex mutatók vagy indexek számításával, de láthattunk példát összetettebb statisztikai módszertanok használatára, mint például regressziós elemzésre és főkomponens-elemzésre is. Komplex mutatók készítésénél kiemelt szerepe van a változók helyes súlyának megválasztásának. Ennek hiányában a kapott eredmények torzítottak és valótlank lehetnek. Ennek a kockázatnak a kiküszöbölésére megoldást jelenthet a kapott versenyképességi index tesztelése matematikai-statisztikai eszközökkel. Ilyen tesztelésre láthattunk példát a BHI, ALEXA és szerzőtársai (2019), továbbá DEL CARPIO és szerzőtársai (2023) munkásságaikban. A mutatók súlyozásából származó torzító hatás csökkentésének egy másik lehetséges módja, ha nem tömörítünk bele minden információt egy komplex versenyképességi indexbe, hanem különböző mutatókat (alindexeket, pilléreket) készítünk a regionális versenyképesség különböző dimenzióin keresztül, és így különböző rangsorokat állítunk fel.

A területi versenyképesség és a régiók közötti verseny kérdése összetett, és a különböző elméletek és kutatási eredmények tükrében változatos megközelítéseket mutat. A szakirodalom alapján megállapíthatjuk, hogy a technológiai fejlődés és az innováció szorosan összefügg a versenyképességgel. Ezt támasztja alá, hogy a bemutatott versenyképességi elemzések mindegyikében megjelentek olyan indikátorcsoportok, amelyek azt vizsgálják, hogy az adott régió megfelelő környezetet biztosít-e a tudásvezérelt iparágaknak és a kutatás-fejlesztési tevékenységnek. Az innovációval szorosan összefügg a régiók emberi erőforrásainak fejlettsége. Éppen ezért, nem meglepő módon, a bemutatott elemzések mindegyikében felmerülnek olyan mutatók, melyek a régiók emberi erőforrásának fejlettségét mérik, például az oktatási és egészségügyi infrastruktúrán keresztül. Az emberi erőforrás fejlettségével szorosan összekapcsolódik a régiókban élők jóllétének mérése, mely további szocioökonómiai változók bevonásával lehetséges.

A szakirodalomban tapasztalható konszenzushiány miatt saját versenyképességi mutató kidolgozására vállalkozom a magyar városhálózat versenyképességének mérésére. A módszertant részletesen ismertetem a III. fejezetben.

II.2.1. A reziliencia értelmezése

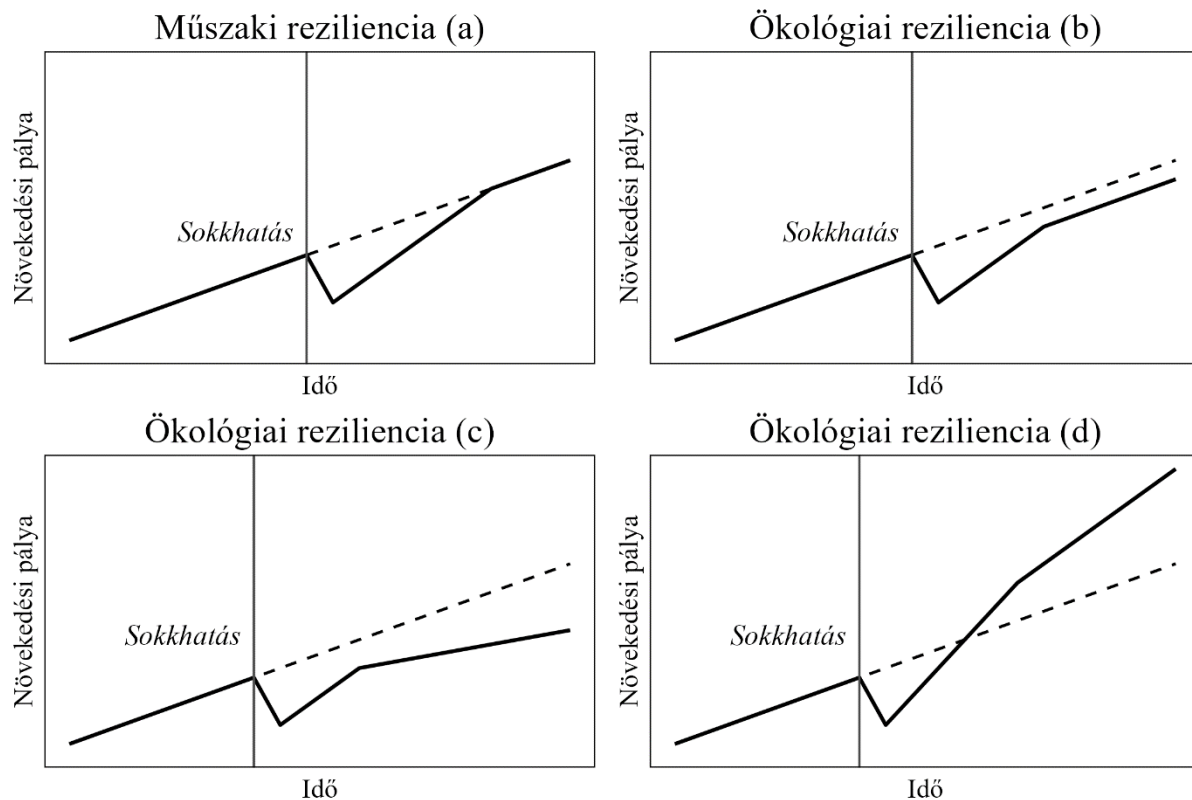
A reziliencia értelmezése érdekében HOLLING (1973) ökológiai munkásságához kell visszanyúlni: *“A reziliencia egy rendszer képessége arra vonatkozóan, hogy az változások következtében is fennmaradjon. Ebben az értelemben a reziliencia a rendszer fennmaradásának valószínűsége a változás bekövetkezése után.”* (HOLLING 1973, p. 17). A meghatározásban a rendszer kifejezés alatt természetesen valamilyen ökológia rendszerre, változás alatt valamilyen a rendszer működését befolyásoló külső vagy belső sokkhatásra kell gondolni, míg a fennmaradás alatt azt kell érteni, hogy a vizsgált ökológia rendszer populációja nem pusztul ki.

A gazdasági hanyatlás időszakai, különösképpen a 2008-as gazdasági világválság és az elmúlt évek gazdasági válsága következtében egyre nagyobb népszerűségnek örvend a reziliencia vizsgálata a közgazdaságtan és a regionális tudományok kutatói között egyaránt. Annak ellenére, hogy a téma egyre szélesebb körben kutatott nincsen egy általánosságban elfogadott definíció a rezilienciára vonatkozóan. A reziliencia regionális tudományi értelmezése során egyaránt jelent előnyt és hátrányt, hogy a kifejezés már létezik és meglehetősen jól definiált más tudományokban. MARTIN és SUNLEY (2015) munkásságában összegezte a reziliencia különböző tudományos diszciplínákban használt meghatározásait és azok értelmezési lehetőségeit a regionális tudományokban. Ezen kutatás (MARTIN és SUNLEY, 2015) alapján törekszem a reziliencia értelmezési lehetőségeinek bemutatására, melynek három fő irányát különböztethetjük meg: műszaki reziliencia (engineering resilience), (kiterjesztett) ökológiai reziliencia (extended ecological resilience) és adaptív/evolúciós reziliencia

(adaptive/evolutionary resilience). Ki kell emelni, hogy az elnevezésük ellenére a reziliencia ezen értelmezési lehetőségei nem korlátozódnak az elnevezésükben megjelenő tudományterületekre, hiszen mind-mind megjelennek a regionális- és gazdaságtudományokban egyaránt.

A műszaki vagy neoklasszikus értelemben a reziliencia nem más, mint egy rendszer eredeti egyensúlyi állapotába való visszatérésére való képessége egy negatív sokkhatás után (1. ábra: a). Ebben az értelmezési keretben a reziliencia mérése során a negatív sokkhatás és a rendszer egyensúlyi állapotba való visszatérés között eltelt időre kerül a hangsúly (HASSINK – GONG 2020). A reziliencia ebben az értelemben úgy képzelhető el, mint egy gumiszalag, melyet ha megnyújtunk, azaz negatív sokkhatás éri, majd elengedjük, az visszatér eredeti egyensúlyi állapotába. Ebben a példában a gumiszalag rugalmasságára tekinthetünk úgy, mint a rezilienciájára.

A reziliencia ökológiai értelmezése hasonló a műszaki értelmezéshez, azzal a lényeges különbséggel, hogy míg utóbbinál a rendszer egyensúlyi állapota változatlan marad a sokkhatás következtében, addig az előbbinél ez nem feltétlenül van így. Ebben az értelmezésben egy adott rendszer egyensúlyi állapota is megváltozhat egy sokkhatás következtében (1. ábra: b, c és d). Meg kell jegyezni, hogy a reziliencia bármely értelmezését tekintjük, egyensúlyi állapot alatt érthetünk trendet, mint például egy populáció vagy egy gazdaság teljesítményének növekedési pályáját, következésképpen nem feltétlenül egy statikus állapotra kell gondolni ennek a kifejezésnek a hallatán. Az ökológiai értelmezés szerint több szemszögből is tekinthetünk egy rendszer rezilienciájára. Egyrészt vizsgálhatjuk a sokkhatás nagyságát, ami szükséges ahhoz, hogy a rendszert kimozdítsa az egyensúlyi állapotából, azaz a rendszer erőelnyelő képességét (PIRISI 2019), másrészt tekinthetünk rá úgy, mint a rendszer képessége arra vonatkozóan, hogy az erőelnyelő képességénél nagyobb sokkhatás következtében elmozduljon egy új egyensúlyi állapotba (MARTIN 2012). Utóbbi értelmezésben annál nagyobbnak tekinthetjük a rendszer rezilienciáját, minél magasabb szinten található a sokkhatás következtében kialakuló új egyensúlyi állapot. MARTIN (2012) hangsúlyozza, hogy a sokkhatás következtében kialakuló állapot, nem szükségszerűen lesz alacsonyabb vagy egybeeső a sokkhatást megelőző egyensúlyi állapottal, előfordulhat, hogy a sokkhatás következtében a rendszer egyensúlyi állapota az eredetinél egy magasabb szintre mozdul el.



1. ábra: A műszaki és ökológiai reziliencia különbségei
 Forrás: saját szerkesztés HASSINK és GONG (2020) alapján

Az adaptív reziliencia fogalmával eredetileg a viselkedéstudományok irodalmában találkozhatunk. Azokat a megküzdési készségeket értjük alatta, amelyek meghatározzák az egyének képességét arra vonatkozóan, hogy stressz, trauma vagy egyéb krízishelyzetek alatt és után fenntartsák vagy gyorsan visszanyerjék pszichológiai jóllétüket. Azok az egyének, akik dinamikus önmegújulást és alkalmazkodást tanúsítanak lényegesen reziliensebbek a különböző krízishelyzetekkel szemben, mint azok, akik nem rendelkeznek ezen képességekkel. Általánosságban az adaptív reziliencia egy rendszer képessége, hogy dinamikus megújulás és folyamatos alkalmazkodás segítségével alkalmazkodjon az azt érő sokkhatásokhoz úgy, hogy közben teljesítménye nem csökken lényegesen. Vegyük észre, hogy ebből a meghatározásból nem egyértelmű, hogy mi tekinthető elfogadható mértékű teljesítménycsökkenésnek. Ennek megítélése erősen szubjektív, és ezzel kapcsolatban nincsen konszenzus a szakirodalomban. Ez a megközelítés elveti azt a feltételezést, miszerint a vizsgált rendszer folyamatosan egy egyensúlyi állapot elérésére törekedne, helyette a rendszert érintő sokkhatás okozta kreatív pusztítás (creative destruction) következtében kialakuló folyamatos megújulásra és a tanulási lehetőségekre helyezi a hangsúlyt (HASSINK – GONG 2020).

A reziliencia különböző értelmezési lehetőségei	
<i>Műszaki reziliencia</i>	Egy rendszer képessége arra, hogy visszatértjen eredeti egyensúlyi állapotába, egy negatív sokkhatás után. A hangsúly a sokkhatás és az egyensúlyi állapotba való visszatérés között eltelt időn van.
<i>Ökológiai reziliencia</i>	A sokkhatás nagysága, ami szükséges ahhoz, hogy a rendszert kimozdítsa az egyensúlyi állapotából (erőelnyelőképeség). A fókusz azon van, hogy az egyensúlyi állapot mennyire és milyen irányba mozdult el eredeti állapotához képest a sokkhatás következtében.
<i>Adaptív reziliencia</i>	Egy rendszer képessége, hogy dinamikus megújulás és folyamatos alkalmazkodás segítségével alkalmazkodjon az azt érő sokkhatásokhoz, úgy hogy közben teljesítménye nem csökken lényegesen. A hangsúly a vizsgált rendszer alkalmazkodó képességén van. Elveti az egyensúlyi állapot létezését.

*1.táblázat: A reziliencia értelmezési lehetőségei
Forrás: saját összeállítás MARTIN (2012) alapján*

Az előbbieken bemutatott meghatározások lényegében bármilyen rendszerre vonatkozóan értelmezhetők, és egy általános keretet biztosítanak a reziliencia értelmezéséhez. A továbbiakban a gazdasági rendszerek rezilienciájának vizsgálatára, azon belül is a régiók válságállóságára, azaz a regionális gazdasági rezilienciára helyezem a hangsúlyt. A regionális reziliencia meghatározásához a kutatók általában az adaptív reziliencia fogalmához nyúlnak vissza: a regionális gazdasági rendszerek képessége az exogén sokkok elnyelésére, rövid távon alkalmazkodással és hosszú távon új növekedési pályák kiaknázásával (MARTIN 2012; BOSCHMA 2015; FUSILLO et al. 2022). Mivel ez a meghatározás széleskörben elfogadott a szakirodalomban és könnyen értelmezhető, ezért kutatásomban én is ezen értelmezés mentén fogom a rezilienciára irányuló vizsgálataim elvégezni. Az, hogy pontosan mit értünk sokkok alatt szintén nem egyértelműen meghatározott a regionális tudományok irodalmában, de általában valamilyen exogén hatást értünk alatta, ami befolyással van a régió gazdasági rendszerének a működésére. A reziliencia irodalma számos különböző sokkot tárgyal és ezek jellege és forrása igen nagy változatosságot mutat. PENDALL és szerzőtársai (2009) és BOSCHMA (2015) tanulmányai alapján a sokkok lehetnek egyaránt diszkrét, hirtelen bekövetkező események, vagy fokozatos lefolyású úgynevezett lassú égésű folyamatok. A lehetséges sokkok példái közé tartoznak, természeti katasztrófák, terrortámadások, háborúk, globális gazdasági folyamatok, jelentős üzembezárások, iparágak összeomlása, technológiák elavulása, vagy új technológiák megjelenése és politikai átalakulások (BOSCHMA 2015).

A regionális reziliencia vizsgálatának fókuszában általában nagyobb területi egységek, mint például megyék, régiók, vagy nagyvárosok és vonzáskörzetük állnak. A kutatás szempontjából azonban meg kell jegyezni, hogy a regionális reziliencia értelmezhető a

települések szintjén is (PIRISI 2019). Települések vagy városok rezilienciájára a nemzetközi szakirodalomban városi rezilienciaként (urban resilience) szokás hivatkozni. A városi reziliencia vizsgálata terén végzett tanulmányokban általában kevésbé hangsúlyozzák a gazdasági sokkokat és a városok gazdasági szerkezetének rezilienciáját, ehelyett ezekben a kutatásokban nagyobb szerepe van olyan sokkhatásoknak, mint például háborúk, járványok, és természeti katasztrófák, valamint ezen sokkok a városlakók életére gyakorolt hatásának (SPAANS – WATERHOUT 2017, BAUTISTA-PUIG et al. 2022, GLAESER 2021). Tehát a városi reziliencia vizsgálata során a kutatók elsősorban társadalmi és településfejlesztési szempontokon keresztül vizsgálják a sokkok hatását. Ebből kifolyólag fontos tisztázni, hogy ezen kutatásban elsősorban a városok gazdasági rezilienciájára fókuszálok.

A regionális rezilienciának négy dimenzióját különböztethetjük meg MARTIN (2012) alapján: rezisztencia (resistance), helyreállítás (recovery), átrendeződés (reorientation) és megújulás (renewal). A rezisztencia a régiók képessége arra vonatkozóan, hogy ellenálljanak a sokkhatásokkal szemben, a helyreállítás határozza meg, hogy milyen gyorsan áll vissza a régió teljesítménye a sokkhatás előtti szintre, az átrendeződés azt mutatja meg, hogy a régió milyen mértékben változtatta meg a gazdasági struktúráját a sokkhatás következtében, míg a megújulás azt mutatja meg, hogy a régió fejlődési pályája mennyiben tér el a sokkhatás előtti állapothoz képest (MARTIN 2012; MARTIN – SUNLEY 2015; BRISTOW – HEALY 2018; FUSILLO et al. 2022).

A regionális reziliencia vizsgálata során kiemelt figyelmet kell szentelni a modularitás és a redundancia nevezetű tulajdonságok vizsgálatának, hiszen ezek meghatározóak lehetnek egy régió rezilienciájának szempontjából. A modularitás egy olyan rendszerstruktúrát jelent, melyben a különböző alrendszerek csak gyengén vagy csak részlegesen vannak egymással összekapcsolva, így ha az egyik alrendszert sokk éri, annak a hatása viszonylag korlátozott marad és nem terjed tovább a többi alrendszerre (BOSCHMA 2015; MARTIN – SUNLEY 2015; FUSILLO et al. 2022). Minél diverzifikáltabb és heterogénebb egy régió gazdasági szerkezete, annál ellenállóbb a különböző sokkhatásokkal szemben. ESSLETZBICHLER (2007) és BOSCHMA (2015) tanulmányában felhívja a figyelmet arra, hogy alacsony valószínűséggel éri releváns sokkhatás azokat a régiókat, melyek iparági összetételük szempontjából nem tekinthetők diverzifikáltként, ugyanakkor amikor egy ilyen releváns sokk bekövetkezik, az nagy valószínűséggel hatással lesz a régió gazdaságának egészére. Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy azok a régiók, ahol csak egy-két iparág teszi ki a gazdasági teljesítmény nagy hányadát kevésbé reziliensek, azokhoz a régiókhoz képest, melyek iparági összetételük szempontjából jól diverzifikáltak.

Egy másik tulajdonság melyet MARTIN és SUNLEY (2015) meghatározónak tart a régiók rezilienciájának szempontjából nem más mint a redundancia. A redundancia lényege, hogy ha a rendszer egyik eleme valamilyen indokból nem képes ellátni ideiglenesen a feladatát, akkor a rendszer többi eleme a kieső feladatokat részben vagy egészben pótolni képesek. Például,

hatékony redundanciáról beszélhetünk egy régióban akkor, ha egy iparág-specifikus sokk következtében növekvő munkanélküliség és csökkenő gazdasági teljesítmény mértékét képes mérésükkel a többi iparág egy adott régióban.

Érdemes megjegyezni, hogy NONAKA (2007) a vállalati tudásteremtés egyik legfontosabb tényezőjének tekinti a redundanciát és a heterogenitást. Természetesen a vállalatelméleti értelmezés során nem iparági redundanciára kell gondolni, hanem a vállalat erőforrásainak és munkavállalóinak tudásának redundanciájára. Látható, hogy hasonló mintázatok figyelhetők meg a vállalati tudásteremtés és a regionális reziliencia tekintetében. Ezek a hasonlóságok nem a véletlen művei, ezt bizonyítja, hogy FUSILLO et al. (2022) empirikus kutatásában kimutatta, hogy szoros pozitív irányú kapcsolat van az emberi erőforrás képzettsége és a regionális reziliencia között.

ERAYDIN (2015) két csoportba sorolta azokat a tényezőket, melyek meghatározóak a régiók rezilienciájának szempontjából: a reakciós képességek (ability to respond) és az alkalmazkodásra való képességek (adaptability and adaptive capacity). Vegyük észre, hogy a reakciós képesség nagyon nagy hasonlóságot mutat a már korábban MARTIN (2012) tanulmánya alapján bemutatott rezisztenciához és helyreállási képességhez, míg az alkalmazkodásra való képességek nagy hasonlóságot mutatnak az előbb említett tanulmányban meghatározott átrendeződéshez és megújuláshoz.

A régió reakciós képességét pozitív irányba befolyásolja, ha a régió megfelelően kiépített intézményi rendszerrel rendelkezik (BOSCHMA 2015), továbbá, ha a régióban található munkavállalók megfelelően tanultak, képzettek, innovatívak és nem utolsó sorban vállalkozószelleműek is. Ezen felül HILL és szerzőtársai (2011) hangsúlyozzák a megfelelően kiépített közlekedési infrastruktúra fontosságát is. Természetesen vannak olyan tényezők is, melyek negatív hatással lehetnek egy régió sokkokkal szembeni reakciós képességére, azaz sebezhetőbbé teszik a régiót a sokkhatásokkal szemben. Ilyen sebezhetőséget növelő tényezők lehetnek például a földrajzi fekvésből adódó hátrányok, mint például a főbb piacoktól vett távolság, kitettség természeti katasztrófáknak, de olyan tényezők is rontják a régiók sokkhatásokkal szembeni reakciós képességét, mint például a gazdaság túlzott nyitottsága, vagy az erős exporttól való függés (ERAYDIN 2015).

A régió alkalmazkodásra való képessége szempontjából kiemelt jelentősége van a megfelelő iparági diverzifikációnak és a gazdasági szerkezet modularitásának, ami megegyezik ESSLETZBICHLER (2007), MARTIN (2012), NEFFKE és HENNING (2013), FUSILLO és szerzőtársai (2022) álláspontjával. Ezen felül a régiók foglalkoztatási szerkezete is befolyásolja a sokkhatásokkal szembeni alkalmazkodásra való képességüket. Azt mondhatjuk, hogy a munkaerő minél nagyobb hányada van foglalkoztatva a terciér (szolgáltatások) és kvaterner (K+F+I) szektorokban, annál jobbnak tekinthető a régió alkalmazkodásra való képessége.

Mindezen felül a társadalmi tudáshálózatok megléte és mélysége, a különböző gazdasági szektorok összekapcsoltsága, a vállalati klaszterek különösképpen a magas tudásigényű iparágakban működő vállalati klaszterek megléte, mind-mind lényegesen hozzájárulnak, ahhoz, hogy a régió megfelelő alkalmazkodási képességgel rendelkezzen a sokkhatásokkal szemben (BOSCHMA 2015; ERAYDIN 2015). CRISTOPHERSON és szerzőtársai (2010) munkásságukban a régiók gazdasági szerkezetének diverzitása és modularitása mellett kiemelik a közpolitikai szabályozás fontosságát a régiók rezilienciájának szempontjából.

A szakirodalom alapján látható, hogy a versenyképesség és a reziliencia befolyásoló tényezői között számos átfedés található. Az átfedések között a legjelentősebbnek a tudásalapú gazdaság meghatározó tényezői, a K+F+I tevékenységek ösztönző tényezői és a humán erőforrás fejlettségét meghatározó attribútumok tekinthetők. A versenyképesség szempontjából kiemelt fontosságú a fejlett emberi erőforrás és a tudásalapú iparágak megléte, ezen tulajdonságokon túl a reziliencia szempontjából a sokszínűség, a tudás diverzifikáltság segít abban, hogy egy régió könnyebben alkalmazkodjon változó körülményekhez vagy sokkokhoz. A gazdasági struktúra diverzifikálása és a humán erőforrások fejlesztése mind a versenyképességet, mind a rezilienciát növelheti. A sokszínű gazdasági tevékenység, valamint az innovatív és jól képzett munkaerő segíthet abban, hogy egy régió rugalmasabbá váljon és képes legyen gyorsan reagálni a változó piaci feltételekre vagy váratlan eseményekre. A közös tényezők azonban nemcsak a gazdasági szempontokra korlátozódnak. A társadalmi hálózatok mélysége és a különböző szektorok közötti kapcsolatok is fontosak mind a versenyképesség, mind a reziliencia szempontjából. A jól működő társadalmi kapcsolatok és a vállalati klaszterek léte segíthetnek abban, hogy egy régió erősebb és ellenállóbb legyen a váratlan helyzetekkel szemben. Ezek alapján azt feltételezhetjük, hogy a régiók versenyképessége és rezilienciája között valamilyen pozitív kapcsolat található, kiemelten az olyan régiók esetén melyek versenyképességüket tudásalapú gazdasági tevékenységből származtathatják.

II.2.2 A reziliencia mérése

Az elmúlt évek során számos kísérlet született a régiók rezilienciájának számszerűsítésére. Ezeknek a kísérleteknek közös jellemzője, hogy valamilyen időfüggő változó segítségével határozzák meg egy-egy régió gazdasági rezilienciáját. A reziliencia mérésére leggyakrabban valamilyen gazdasági output mutatót használnak, mint például a GDP vagy a hozzáadott érték, továbbá népszerű még a foglalkoztatási mutatók, mint például a munkanélküliségi ráta vizsgálata is. Fontos, hogy a reziliencia vizsgálata során nem a mutatók értékének vizsgálatán, sokkal inkább azok sokkok hatására bekövetkező változásán van a hangsúly.

SENSIER és szerzőtársai (2016) tanulmányában Európai NUTS-2 régiók rezilienciáját vizsgálták a 2008-as gazdasági világválsággal szemben. A régiók rezilienciáját külön-külön

vizsgálták a foglalkoztatási ráta és a GDP idősoros adatai alapján. A vizsgált régiókban egyenként azonosították a gazdasági fellendülés és recesszió időszakait algoritmikus módszerek segítségével. A gazdasági fellendülés és recesszió időszakait csúcs- és mélypontok választják el egymástól, melyekre tekinthetünk úgy, mint egy üzleti ciklus lokális minimum- és maximumpontjaira. Ezt követően megvizsgálták, hogy hogyan alakult a régiók foglalkoztatási rátája és bruttó hazai értéke 2008-tól 2011-ig. A 2011-es eredmények alapján az európai régiókat különböző kategóriákba sorolták. 1.) a rezisztens kategóriába kerültek azok a régiók, melyek foglalkoztatási rátájának növekedési üteme pozitív maradt a válság alatt. 2.) a helyreállt (recovered) kategóriába kerültek, azok a régiók, ahol a foglalkoztatási ráta legalább akkora volt, mint a válság előtti csúcspontban. 3.) a helyreálló kategóriába kerültek, azon régiók melyek foglalkoztatási rátája ugyan már túllendült a mélypontra, de még nem érte el a válság előtti szintet. 4.) a nem helyreálló kategóriába kerültek azok a régiók, melyekben a foglalkoztatási ráta még nem érte el a mélypontját és 2011-ben is csökkent. A szerzők nem csak a foglalkoztatási ráta, hanem a GDP alapján is hasonló kategorizálást végeztek. Az elemzés során a lehetséges kombinációkat is figyelembe vették, így ki tudták mutatni, hogy voltak olyan régiók, melyek a gazdasági output szempontjából reziliensek voltak, de a foglalkoztatás szempontjából már nem. A bemutatott módszertannak előnye, hogy objektív mérőszámokat használ, ami lehetőséget nyújt arra, hogy meglehetősen kicsi torzítással kategorizálja a régiókat rezilienciájuk szerint. Hátránya a módszertannak azonban, hogy nem alkalmas arra, hogy egyértelmű rangsort állítson fel a régiók között rezilienciájuk alapján. További hátránya, hogy mivel csak 3-4 éves periódusban vizsgálja a régiókat, így tévesen azokat a régiókat is a „nem reziliens” kategóriák egyikébe sorolhatja, melyeknek sikerült újraszervezni gazdaságukat a vizsgált időszak után, és újra növekedési pályára álltak.

GROOT és szerzőtársai (2011) tanulmányukban korreláció és regressziószámítás segítségével azonosítani tudtak olyan tényezőket, melyek szenzitívvé tették az európai országokat a 2008-as gazdasági válsággal szemben. Vegyük észre, hogy a szenzitivitás tulajdonképpen a rezisztencia ellentétének tekinthető, hiszen azt mutatja meg, hogy az egyes régiók mennyire érzékenyek a különböző sokkhatásokra. Emlékeztetőül: a rezisztencia a reziliencia egyik dimenziója, mely megmutatja a régiók képességét arra vonatkozóan, hogy ellenálljanak a sokkhatásokkal szemben (MARTIN 2012). Az országok szenzitivitásának számszerűsítésének érdekében minden országban megkeresték, hogy melyik időponttól kezdődött el a recesszió a reál GDP értékeiben. A recesszió kezdőpontjának azt az első negyedévet tekintették, ahol a reál GDP legalább kettő negyedéven keresztül csökkent, így ez az időpont országonként eltérő lehetett. A válság végének 2010 második negyedévet tekintették. A korrelációszámításokban a szenzitivitást úgy szerepeltették, mint a reál GDP maximum változása százalékban kifejezve, formálisan: $\max \left\{ \frac{GDP_{t+1} - GDP_t}{GDP_t} \right\}$. A munkanélküliségi ráta (UR) maximum százalékpontos változásával is

elvégezték a korrelációs számításokat, ez esetben a szenzitivitás a munkanélküliségi ráta alapján: $\max\{UR_{t+1} - UR_t\}$. A módszertan meglehetősen egyszerűnek tűnhet, ennek ellenére a kutatás validálni tudott számos a szakirodalomban megjelenő összefüggést, hiszen szignifikáns korrelációt mutatott ki a szenzitivitás és az országok pénzügyi- és intézményi hatékonyságát bemutató indikátorok továbbá az országok gazdasági szerkezetének összetétele között. Ez alapján azt mondhatjuk, hogy a módszer előnyének tekinthető annak egyszerűsége, mindazonáltal éppen emiatt az egyszerűség miatt nem képes a reziliencia több különböző dimenziójának mérésére.

CELLINI és TORRISI (2014) tanulmányukban olasz régiók rezilienciájának vizsgálatára vállalkoztak FINGLETON és szerzőtársai (2012) brit régiók rezilienciájának vizsgálatára irányuló kutatása alapján. Később az előbb említett két kutatás alapján végezte el ERAYDIN (2015) török régiók rezilienciájának elemzését. CELLINI és TORRISI (2014) elemzésének kiindulópontja egy 1890-től 2009-ig tartó idősor volt. A kutatás során, azokat a negyedéveket tekintették recessziós időszakoknak, amikor a nemzeti foglalkoztatási ráta csökkent. Legyen $y_{i,t}$ az i -edik $i \in \{1, 2, \dots, N\}$ régió foglalkoztatási rátája, t időpontban $t \in \{1, 2, \dots, T\}$, ekkor $g_{i,t} = y_{i,t} - y_{i,t-1}$, tehát $g_{i,t}$ az i -edik régió foglalkoztatási rátájában bekövetkező változás a $t-1$ -edik időponthoz, azaz az előző negyedévhez képest. Tegyük fel, hogy a vizsgált időszak alatt K darab $k \in \{1, 2, \dots, K\}$ sokk érte a gazdaságot, ekkor $D_{k,t}$ dummy változó értéke legyen 1 a k -adik sokk időpontjában és az azt követő recessziós időszakokban és 0 különben. Ehhez hasonlóan $S_{k,t}$ dummy változó értéke legyen 1 a k -adik sokkot követően azokban az időpontokban, amikor már nem jellemzi recesszió a gazdaságot, egészen a következő sokkhatásig, ezt nevezhetjük expansziós vagy helyreállási időszakoknak. Ekkor $D_{k,t}$ a k -adik sokkhatás következtében kialakuló recessziós időszakokat jelöli, míg $S_{k,t}$ az ezt követő helyreállási, vagy esetleg stagnáló időszakokat. A szerzők a következő regresszió segítségével határozták meg a régiók rezilienciáját:

$$g_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_{k,i} D_{k,t} + \sum_{k=1}^K \gamma_{k,i} S_{k,t} + u_{i,t}$$

A regressziós egyenletben α_i konstans az i -edik régió autonóm növekedési rátája, $\beta_{k,i}$ a recessziós $\gamma_{k,i}$ a helyreállási időszakok marginális hatásai, $u_{i,t}$ a modell hibatagja. k a recessziós és expansziós időszakokat jelöli, így K az expansziós és recessziós időszakok száma. A γ értékek azt mutatják meg, hogy hogyan változik a régiók foglalkoztatási rátájának növekedési üteme a recessziós időszakok után a helyreállási időszakban, míg $\beta_{k,i}$ azt mutatja meg, hogy hogyan változik a régiók foglalkoztatási rátájának növekedési üteme a recessziós időszakokban. Érdemes megjegyezni, hogy a modell eredményváltozója ERAYDIN (2015) elemzésében, nem a foglalkoztatási ráta százalékpontos változása, hanem a GDP százalékos változása. Azt mondhatjuk, hogy annál reziliensebbnek tekinthető egy régió, minél magasabbak a hozzátartozó becsült β -k értékei, figyelembe véve, hogy β negatív is lehet. A modellben az expansziós időszakok az azt követő recessziós időszakig tartanak, de CELLINI és TORRISI (2014)

hangsúlyozza, hogy olyan modellek is elképzelhetők, ahol a helyreállási időszakokhoz egy fix időtartamot rendelünk. A modell előnyének tekinthető, hogy jól elkülöníthetők az egyes sokkok egymástól, és a sokkhatások is külön-külön régióspecifikusan vizsgálhatók. Ezen felül FINGLETON és szerzőtársai (2012) a modell további előnyeként emeli ki, hogy a területi szomszédsági viszonyok nem torzítják a marginális hatások becslését, hiszen az egyenleteket minden régióra külön-külön írják fel, tehát N darab különböző modelltől van szó.

FRATESI és PERUCCA (2018) európai régiók rezilienciájának vizsgálatát végezték el. Az elemzés alapját az képezte, hogy a vizsgált régiók GDP értékeit 2008-tól egy ARIMA (integrált autoregresszív és mozgóátlag folyamat) modell segítségével külön-külön előre jelezték 2012-ig, így megbecsülték a régiók GDP értékeit. Az ARIMA modell által becsült eredményekre azt mondhatjuk, hogy azok az adott régiók GDP értékei a 2008-at követő években, abban a hipotetikus helyzetben, ha 2008-ban nem lett volna válság. A szerzők öt különböző mutatót számoltak ki az alapján, hogy a becsült és a valós értékek hogyan térnek el egymástól. 1.) Rezisztencia a sokkal szemben: a 2009-től 2012-ig tartó időszak legkisebb GDP értékének és a 2008-as GDP értékek különbsége. 2.) Rezisztencia az eltéréssel szemben (resistance to the gap): a becsült és a valós GDP értékek maximális különbsége a 2009-2012-es időszakban. 3.) Eltérés az időszak végén: A becsült és valós GDP értékek különbsége 2012-ben. 4.) Helyreállítás a válsággal szemben: a 2012-es valós GDP értékek és a 2009-2012-es időszakban felvett legalacsonyabb GDP értékek különbsége. 5.) Valós növekedés a válság ideje alatt: A 2008-as GDP adatok és a 2012-es valós GDP adatok különbsége. Vegyük észre, hogy csak a 2.) és 3.) mutatók kiszámításához van szükség az ARIMA modell előrejelzésére. Az öt különböző mutató előnye, hogy a reziliencia ugyanennyi dimenziójának mérését teszi lehetővé. Az eredmények külön-külön vizsgálva azonban nem adnak átfogó képet a régiók rezilienciájáról. Erre jelenthet megoldást a FUSILLO és szerzőtársai (2022) kutatásában bemutatott módszertan, melynek segítségével az USA régióinak (MSA) rezilienciáit vizsgálták. Kutatásuk elkészítéséhez nagymértékben támaszkodtak az előbbieken bemutatott, FRATESI és PERUCCA (2018) által alkalmazott módszertanra. Lényeges különbség azonban, hogy FUSILLO és szerzőtársai (2022) csupán egy mutatót számoltak ki, melyet az ARIMA modell által becsült és a valós GDP értékek különbségeinek összegeként kaptak. A kapott mutatószám előnye, hogy a reziliencia számos dimenzióját aggregálja, de hátránya, hogy ezen dimenziók hatása külön-külön nem állapítható meg csupán a mutatószám alapján. Érdemes kiemelni, hogy FUSILLO és szerzőtársai (2022) az előrejelzéseket 2008-tól 2014-ig végezték el, ezzel szemben FRATESI és PERUCCA (2018) 2008-tól 2012-ig becsülte meg a vizsgált régiók GDP adatait. Ez a különbség első ránézésre lényegtelennek tűnhet, de felhívja a figyelmet arra a problémára, hogy a sokkok pontos lecsengési idejének megállapítása nem egyszerű feladat, hiszen az országoként változó lehet.

III. A VERSENYKÉPESSÉG ÉS REZILIENCIA MÉRÉSE A MAGYAR VÁROSHÁLÓZATBAN

III.1. A magyar városok versenyképességének mérése

Kutatásomban a magyar városok versenyképességét panelökonometriai módszerekkel elemeztem. Modellemben az eredményváltozó a városok egy főre jutó bruttó hozzáadott értékének természetes alapú logaritmus volt, míg a magyarázóváltozók között olyan indikátorok szerepeltek, amelyek hatással lehetnek a régiók versenyképességére, és amelyeket a szakirodalom alapján választottam ki. Mivel városi szinten nem érhető el a GDP és a bruttó hozzáadott érték, így a szakirodalom alapján (MOLNÁR et al 2018; VARGA 2019; 2023), annak közelítő értékeként az adott településen bejegyzett, a TAO hatálya alá tartozó, a magyar számviteli szabályok szerint adózó¹, kettős könyvvitелű vállalkozások bruttó hozzáadott értékét alkalmaztam a modellemben². A kettős könyvvitелű vállalkozások bruttó hozzáadott értékét az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszerben (TeIR) a NAV adatbázisa tartalmazza 2000 és 2015 között a magyar számviteli szabályok szerinti adózókra (VARGA 2023). Az elemzés során minden városra vonatkozóan 5 éves idősoros adatokat használtam, ezáltal egy kombinált, idősoros és keresztmetszeti jellemzőkkel egyaránt rendelkező panel adatbázist alkalmazva. A számításokat az R statisztikai programcsomag segítségével készítettem el. A statisztikai hipotézisvizsgálatokat 5 %-os szignifikanciaszinten végeztem.

Mint ahogy a második fejezetben bemutattam a következő definíció szolgál alapjául a versenyképesség vizsgálataim elvégzésére: „*a vállalatok, iparágak, régiók, nemzetek és nemzetek feletti régiók képessége relatíve magas jövedelem és relatíve magas foglalkoztatottsági szint tartós létrehozására, miközben a nemzetközi versenynek ki vannak téve*” (EC 1999, p. 75.). Ez a definíció azonban közvetlenül nem definiálja a városi szintű versenyképességet, illetve a magyar városok esetén a nemzetközi versenynek való kitettség értelemszerűen nem annyira releváns feltétel. Ezért a definíció egyszerűsítésére törekedtem és a következőképpen határoztam meg a versenyképességet a magyar városok esetén: *a városok képessége relatíve magas jövedelem és relatíve magas foglalkoztatási szint tartós létrehozására*. Vegyük észre, hogy ez a meghatározás ebben a formában nem tér el az Európai Bizottság által alkotott definíciótól, csupán annak egy egyszerűsített, városi elemzési szintre vonatkozó speciális esete.

Az elemzés eredményváltozójának kiválasztását az indokolta, hogy mint, ahogy az előbbiekben láthattuk a szakirodalom szerint a városok versenyképessége alapvetően magas foglalkoztatottsági jövedelmi szintet határoz meg, melynek egyik jó indikátora a bruttó

¹ Magyarországon az IFRS szerinti adózás 2016-ban jelent meg. Mivel a vizsgált időszak 2015-ben lezárul, így ez nem okozott inkonzisztenciát az adatbázis összeállításánál.

² A GDP becslése során a helyi székhelyű vállalkozások nem helyben realizált teljesítményeit kiiktatják, a máshol székhellyel rendelkező cégek telephelyeit számításba veszik, míg a bruttó hozzáadott értékhez felhasznált vállalkozási adatokat székhely szerint tartják nyilván, ami növeli a székhelyhatás torzító szerepét (MOLNÁR et al. 2018).

hozzáadott érték egy főre jutó értéke. A kiválasztott 41 magyarázóváltozó a 2. táblázatban látható. A választott indikátorok két csoportba sorolhatók: gazdasági és társadalmi indikátorok csoportjába. A csoportok kialakítását az indokolta, hogy a szakirodalom alapján a versenyképességet első sorban szocioökómia tényezők határozzák meg. A magyarázóváltozók nagy száma miatt szükségessé vált a dimenziócsökkentés, melyre a főkomponens-elemzés volt az alkalmazott módszer. A Bartlett teszt segítségével ellenőriztem a magyarázóváltozók közötti korrelációkat, melynek eredményeként elvettem a nullhipotézist, így belátható, hogy a magyarázóváltozók között szignifikáns kapcsolat van, hiszen az azok korrelációs mátrixa szignifikánsan különbözik az egységmátrixtól (BARTLETT, 1950).

A főkomponens-elemzés végrehajtása előtt a Kaiser-Meyer-Olkin tesztet is alkalmaztam annak érdekében, hogy megfelelően felmérjem a magyarázóváltozók közötti korrelációk erősségét. A KMO kritérium értéke (0,85) megerősítette, hogy elegendően erős a korreláció a változók között, ezáltal alkalmasak a főkomponens-elemzésre (KAISER – RICE, 1974). A főkomponens-elemzésnek több előnye is van a modellezés szempontjából: a korrelálatlan főkomponensek segítenek elkerülni a multikollinearitás problémáját, valamint a változók számának csökkentése könnyebbé teszi az eredmények értelmezését. A főkomponens-elemzés eredményeként azokat a sajátvektorokat tartottam meg, melyek varianciája nagyobb volt egynél, tehát a standardizált bemeneti változók varianciájánál. Így összesen tíz darab korrelálatlan főkomponensbe tömörítettem a 41 magyarázóváltozó varianciájának 65,1 százalékát. A magyarázóváltozók és a belőlük képzett főkomponensek közötti kapcsolat a 2. táblázatban található. A főkomponens-elemzés elvégzése előtt eltávolítottam azokat a megfigyeléseket (városokat) minden időpontra vonatkozóan, melyek egyértelműen kiugróan alacsony vagy magas értékekkel rendelkeztek az egy főre jutó BHÉ eloszlása szempontjából. Az eltávolított városok a következők: Ajak, Badacsonytomaj, Balatonfüzfő, Budapest, Budaörs, Kisköre és Rácalmás.

A modellspecifikáció szempontjából PURON-CID és GIL-GARCIA (2014), illetve DEL CARPIO és szerzőtársai (2022) munkássága alapján a fixhatás (fixed effect), a véletlenszerű hatás (random effect) és az LSDV modell közül választottam. Az LSDV és a fixhatás modell ugyanazokat az eredményeket adják a paraméterbecslés szempontjából, a két modell közötti különbség csupán a paraméterbecslés módszertanában mutatkozik meg. Az LSDV becslés eredményeképpen az időben vagy megfigyelésenként invariáns hatások értéke megkapható a modell eredményeképpen. Ezzel szemben a fixhatás becslés során az időben vagy megfigyelésenként állandó hatások eltávolításra kerülnek a becslés során, így azok nem szerepelnek a végső modellben. Így a fix hatás modellben a fixhatások tulajdonképpen kontrollváltozóként szerepelnek, míg az LSDV modellben ezekhez a hatásokhoz is konkrét paramétereket rendel a modell. A Hausman teszt (HAUSMAN 1978) segítségével ellenőriztem, hogy a fix- (vagy az ugyanazokat a paraméterbecsléseket adó LSDV) vagy a randomhatás modell

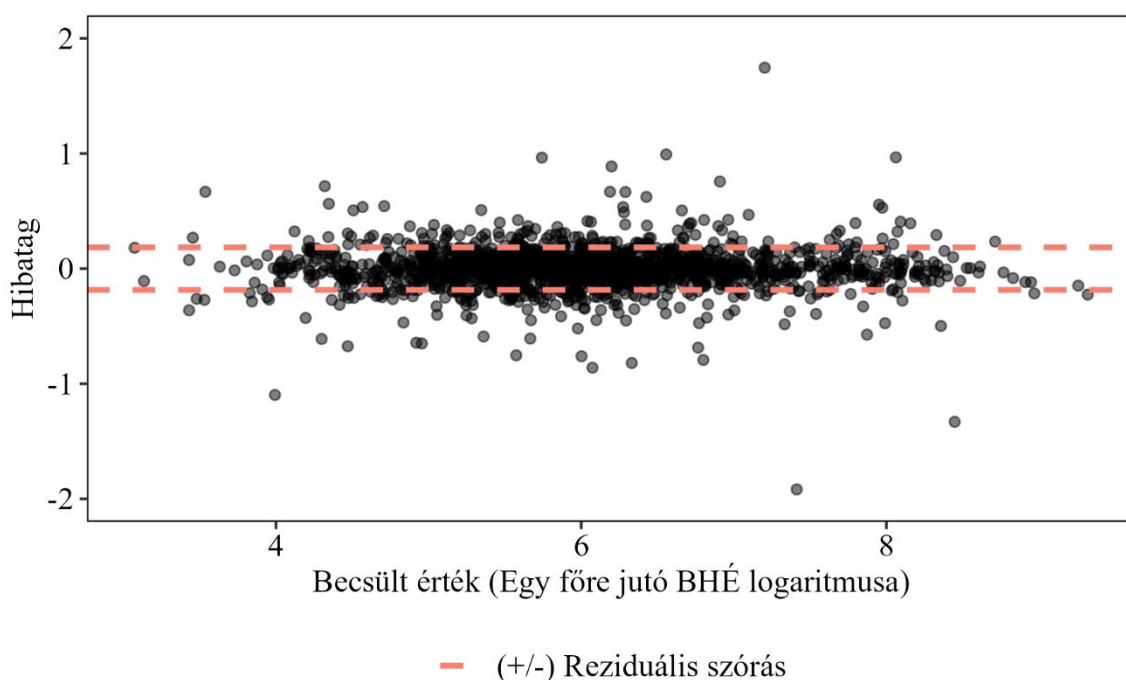
ad konzisztens paraméterbecslést. A teszt nullhipotézisét minden szokásos szignifikanciaszinten sikerült elvetni, így a fixhatás és az LSDV modell paraméterbecslései tekinthetők konzisztensek. Mivel az LSDV modell eredményei véleményem szerint könnyebben értelmezhetők, ezért ezt a modellt fogom alkalmazni az elemzések során. Az LSDV modell formája a következő:

$$\ln(y_{r,t}) = \alpha + \sum_{i=1}^N (\beta_i PC_{i,r,t}) + \sum_{j=1}^{R-1} (\gamma_j D_j) + \sum_{k=2004}^{T-1} (\delta_k I_k) + u_{r,t}.$$

Az $i \in \{1, 2, \dots, N\}$ index az egyenletben lévő főkomponenseket jelöli, az r és $j \in \{1, 2, \dots, R\}$ index a városokat jelöli, míg t és $k \in \{2004, 2005, \dots, T\}$ index az elemzésbe bevont éveket jelöli, így $N = 10$, $R = 341$ és $T = 2008$. Az egyenletben $\ln(y_{r,t})$ az egy főre jutó bruttó hozzáadott érték természetes alapú logaritmus, $PC_{i,r,t}$ az indikátorokból képzett főkomponensek, D_j az időben állandó településenként változó hatások dummy változója, míg I_k a településenként állandó, de időben változó hatásokhoz tartozó dummy változó. Természetesen D_j és I_k bináris dummy változók: vizsgáljuk r várost t évben, ekkor $D_j = 1$, ha $j = r$, 0 különben, hasonlóan $I_k = 1$, ha $k = t$, 0 különben. Az α a konstans az egyenletben, míg β a főkomponensekhez, γ és δ a dummy változókhoz tartozó marginális hatásokat jelölik.

Az így kapott modell 96,6%-os determinációs együtthatóval rendelkezik, ami azt jelenti, hogy nagyon erős kapcsolat van a modell eredmény- és magyarázóváltozói között. Az erős sztochasztikus kapcsolat ellenére több főkomponens parciális regressziós együtthatója inszignifikánsnak mutatkozott, így ezek eltávolítása indokolt volt a modellből. A modellszelekció megkezdése előtt ellenőriztem a modell heteroszkedaszticitását a Breusch-Pagan teszttel (BREUSCH – PAGAN 1979), melynek nullhipotézisét, minden szokásos szignifikanciaszinten elvettem, így a modell hibatagja heteroszkedasztikusnak tekinthető (Lásd 2. ábra). A heteroszkedaszticitás következtében a standard hibák torzítottak és inkonzisztensek, ennek kezelésére a heteroszkedaszticitásra robosztus standard hibák módszerét alkalmaztam a hipotézisvizsgálatok során.

Heteroszkedaszticitás a modellben



2. ábra: Heteroszkedaszticitás a modellben
Forrás: Saját szerkesztés

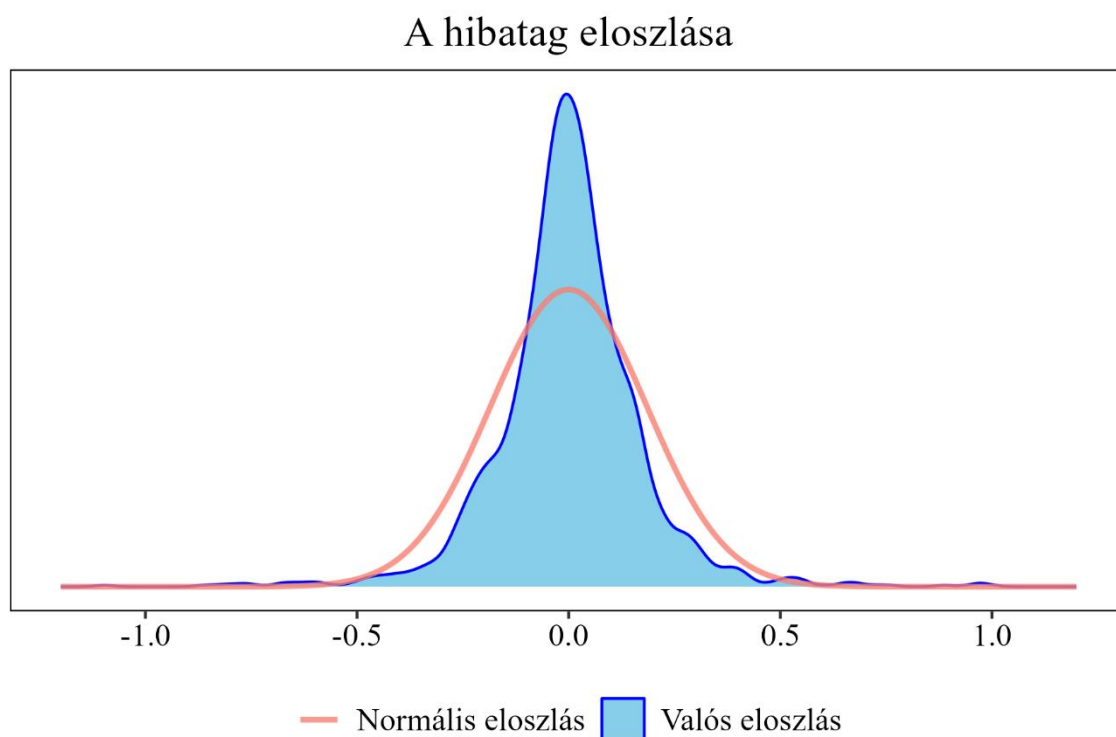
Ezt követően a Durbin-Watson teszttel (DURBIN – WATSON 1951) ellenőrizem a hibatag autokorrelálatlanságát: a teszt nullhipotézisét semmilyen szokásos szignifikanciaszinten nem lehetett elvetni, ami azt jelzi, hogy nincsen elsőrendű autokorreláció a modellben. A hibatag autokorrelálatlansága fontos kritériuma annak, hogy a modellt elfogadhatónak tekinthessük, mivel reziduális autokorreláció megléte esetén a standard hibák torzítottak és inkonzisztensek lehetnek (WURSTEN 2018).

A modellszelekciót backward módszerrel végeztem, tehát egyesével távolítottam el a nem szignifikáns főkomponenseket a modellből, mindig azt, amelyik parciális regressziós együtthatójának empirikus szignifikanciaszintje a legmagasabb volt. Így a végső modellben öt darab főkomponens maradt (PC_1 , PC_4 , PC_5 , PC_6 és PC_7). A modell a következő formát öltötte:

$$\ln(y_{r,t}) = \alpha + \beta_1 PC_{1;r,t} + \beta_4 PC_{4;r,t} + \beta_5 PC_{5;r,t} + \beta_6 PC_{6;r,t} + \beta_7 PC_{7;r,t} \sum_{j=1}^{R-1} (\gamma_j D_j) + \sum_{k=2004}^{T-1} (\delta_k I_k) + u_{r,t}$$

Az egyenlet alakját és paramétereit tekintve ugyanaz, mint a bővebb modell, csupán a magyarázóváltozók száma csökkent az inszignifikáns változók eltávolítása miatt, így az i index a $\{1,4,5,6,7\}$ halmazon van értelmezve a szűkebb modellben. A Wald féle F-próba és a Bayes-Schwarz információs kritérium segítségével összevettem a kiinduló modellt a végső, kevesebb magyarázóváltozót tartalmazó modellel: a Wald féle F-próba nullhipotézisét nem sikerült elvetni, tehát az a szűkebb modellt preferálja, ehhez hasonlóan a BIC is, mivel a végső modell BIC értéke

alacsonyabb a bővebb modellénél. A Bayes-Schwarz információs kritérium (BIC) az illeszkedés pontosságáról nyújt információt úgy, hogy közben figyelembe veszi a bevont magyarázóváltozók számát (SCHWARZ 1978, AKAIKE 1973). A BIC minimalizálandó, tehát annál jobbnak tekinthető egy modell minél alacsonyabb BIC értéke. Elsőrendű autokorreláció a végső modellt továbbra sem jellemzi, de a hibatag továbbra is heteroszkedasztikus. A végső modell hibatagjának normalitására vonatkozó feltétel a Jarque-Bera teszttel ellenőriztem (JARQUE – BERA 1981), de a teszt alapján nem lehet normális eloszlásúnak tekinteni a modell hibatagját. Amennyiben rátekintünk a modell hibatagjának becsült sűrűségfüggvényére látható, hogy az szimmetrikus, az azonos szórású és várható értékű normális eloszlásnál csúcsosabb eloszlást követ (lásd 3. ábra). A szimmetrikus eloszlásból következik, hogy a lineáris modell jól illeszkedik, a választott lineáris függvényforma alkalmas az eredményváltozó becslésére.



*3. ábra: A modell hibatagjának eloszlása
Forrás: Saját szerkesztés*

A végső modell determinációs együtthatója 96,5%, de amennyiben eltávolítjuk a dummy változók magyarázóerejét, úgy az R^2 mutató értéke 32%-ra csökken, ami még mindig egy közepes erősségű sztochasztikus kapcsolatot jelent. Meg kell jegyezni, hogy a dummy változók magyarázóerejének eltávolítása természetesen nem a változók kivételét jelenti, csupán a térben vagy időben állandó hatások magyarázóerejének kiszűrését a modellből. Ezen hatások kiszűrése azért fontos a modell validálása szempontjából, mert így tisztább képet kapunk arról, hogy a kiválasztott indikátorok és az azokból képzett főkomponensek valóban alkalmasak-e a városok bruttó hozzáadott értékének becslésére.

Az OLS becslés eredményeképpen kapott parciális regressziós együtthatók, azt mutatják, meg hogy az adott főkomponens egységnyi változása, várhatóan mekkora hatást gyakorol a BHÉ logaritmusára ceteris paribus. Amennyiben a regressziós egyenletet e -edik ($e = 2,7182\dots$) hatványra emeljük, úgy megkapjuk, hogy a főkomponensek egységnyi változása hányszorosára változtatja várhatóan a települések bruttó hozzáadott értékét minden más változatlanlansága mellett. Mivel a változókat standardizáltuk a főkomponens-elemzés előtt, ezért a becsült együtthatókat felhasználhatjuk arra, hogy a főkomponenseket súlyozzuk a BHÉ-re gyakorolt hatásuk alapján és egy indexet képezzünk a versenyképességre vonatkozóan (BAKUCS et al. 2018). A versenyképességi indexet az alábbi módon képeztem:

$$Versenyképesség_r = \sum_{t=2004}^T \sum_{i=1}^N \left(\frac{(e^{\beta_i} - 1)}{\sum_{i=1}^N (e^{\beta_i} - 1)} \cdot PC_{i,r,t} \right).$$

Mivel a főkomponenseket olyan indikátorokból képeztem, melyekről a szakirodalom alapján (HUOVARI et al 2002; LENGYEL 2003; MALECKI 2004; LUKOVICS 2008; VARGA 2016; POREISZ 2018; ALEXA et al. 2019; SÁNCHEZ DE LA VEGA 2019; SZERB et al. 2019; BOCCI et al. 2021; DEL CARPIO 2023) megállapítható, hogy hatással vannak a régiók versenyképességére, és a képzett versenyképességi mutató tulajdonképpen ezeknek a főkomponenseknek egy lineáris kombinációja, ezért azt mondhatjuk, hogy ennek az indexnek szoros kapcsolatban kell állnia a városok versenyképességével. Mivel a regressziós egyenlet változói között szerepel olyan főkomponens (PC_1), ami negatívan korrelál a munkanélküliségi rátával, így a foglalkoztatási rátával pozitívan korrelál a versenyképességi index. Utóbbi állítás azért lényeges, mert a relatíve magas foglalkoztatási szint az egyik kritériuma a versenyképességnek. A regressziós elemzésnek elsődlegesen három célja volt. Az első cél az volt, hogy alátámassza azt a feltételezést, miszerint a választott magyarázóváltozók kapcsolatban állnak a városok gazdasági teljesítményével, ami a városok versenyképességének egy fontos indikátora. A városok versenyképessége az Európai Bizottság (1999) alapján nem más, mint képességük arra vonatkozóan, hogy relatíve magas jövedelmezőségi (és foglalkoztatási) szinten érjenek el. Az első célkitűzést teljesítette a regressziós elemzés, hiszen a főkomponensek és az eredményváltozó közötti determinációs együttható (R^2) értéke 32%, ami egy közepes erősségű sztochasztikus kapcsolatot jelent. Ezen felül az is cél volt, hogy kiszűrje a korrelálatlan változókat az elemzésből, hiszen nem előnyös olyan mutatók szerepeltetése a versenyképességi indexben, melyek nincsenek kapcsolatban a városok gazdasági teljesítményével, mivel ez torzíthatja a kapott eredményeket. A harmadik célja a regressziós modellezésnek az volt, hogy egy fontossági sorrendet állítson fel a főkomponensek között: minél nagyobb egy főkomponens parciális regressziós együtthatója annál fontosabbnak tekinthető a versenyképesség szempontjából, hiszen egy főkomponens egységnyi változása annál nagyobb változást idéz elő az eredményváltozóban, minél nagyobb a hozzá tartozó együttható értéke. Mivel a regressziós modell loglineáris, ezért nem egyszerűen a regressziós együtthatókat

választottam súlynak, hanem az e -edik hatványra emelt paramétereket, melyeket kivontam 1-ből, így a kapott értékek azt mutatják meg, hogy a főkomponensek egységnyi változása hány százalékkal változtatja meg várhatóan az egy főre jutó bruttó hozzáadott értéket minden más változatlansága mellett. Meg kell jegyezni, hogy a fontossági sorrend felállítása a β együtthatók alapján azért lehetséges, mert a változók várható értékét és varianciáját egységesítettem standardizálással a főkomponens-elemzés elvégzése előtt. Végezetül azt is fontos megjegyezni, hogy a képzett versenyképességi mutató szoros kapcsolatban, van a BHÉ-vel, hiszen a parciális regressziós együtthatók, melyekből a versenyképességi indexet készítettem a BHÉ becsléséhez igazodnak ($R^2=37\%$).

Mivel a versenyképességi mutató 5 év adataiból áll elő, ezért a mintavételi ingadozás okozta lehetséges problémákat is képes mérsékelni. A képzett index tehát a városok versenyképességét írja le a 2004-től 2008-ig tartó időszakban. Minél nagyobb egy város versenyképességi indexe annál versenyképesebbnek tekinthető.

A képzett versenyképességi mutatónak két fontosabb korlátja van, amelyekre figyelemmel kell lenni. Az első korlát az, hogy bár a regressziós együtthatók választása segít a szubjektív súlyozás problémájának elkerülésében, fontos tudni, hogy ezek az együtthatók becslések, amelyek bizonyos konfidenciaintervallumon belül változhatnak. Emiatt lehet, hogy a pontbecslések használata a súlyozásra nem teljesen tükrözi a valóságot. A másik említésre méltó korlátja a versenyképességi indexnek, hogy nyilvánvalóan csak azokat a változókat tudja figyelembe venni, amelyek szerepelnek az indikátorok között. Ezért rendkívül fontos, hogy a mutató kialakítása során minél több olyan változót vegyünk figyelembe, melyek hatással lehetnek a városok versenyképességére.

	Mutató	PC₁	PC₄	PC₅	PC₆	PC₇	PC₂	PC₃	PC₈	PC₉	PC₁₀
Gazdasági	0-300 000 Ft éves jövedelmű SZJA fizetők aránya	-0,29	-0,55	0,01	0,31	0,21	0,33	-0,46	0,06	-0,15	0,02
	0-5 000 000 Ft éves jövedelmű SZJA fizetők aránya	0,77	0,19	0,14	-0,28	-0,04	-0,30	0,20	0,07	0,11	0,01
	180 napon túli nyilvántartott állás keresők aránya	-0,68	0,07	0,17	-0,09	0,04	0,51	0,31	-0,02	-0,01	0,02
	Általános iskolai végzettség nélküli állás keresők aránya	-0,53	0,13	0,27	0,00	0,11	0,13	0,34	-0,30	-0,13	0,04
	Átlagos SZJA fizetőre jutó SZJA alapba tartozó jövedelem	0,67	0,35	0,11	-0,29	-0,06	-0,37	0,33	0,13	0,10	0,02
	Egy EVA bevallásra jutó bevétel	0,25	-0,19	-0,07	-0,01	0,16	-0,23	0,09	-0,20	0,17	0,10
	Egy lakosra jutó vállalati bevétel	0,70	0,23	-0,21	0,02	0,45	-0,05	0,03	-0,07	0,01	0,03
	Egy lakosra jutó vállalati jegyzett tőke	0,71	0,22	-0,11	0,05	0,44	0,09	-0,05	-0,06	-0,01	0,01
	Egy TAO bevallásra jutó adózott eredmény	0,18	0,09	-0,24	0,14	0,44	0,05	0,04	-0,04	0,06	-0,44
	Export aránya az értékesítés nettó árbevételéből	0,39	0,24	-0,34	0,15	0,22	0,07	0,19	-0,21	-0,05	0,22
	Ezer lakosra jutó külföldi vendégéjszakák száma	0,58	-0,12	0,20	-0,23	0,19	0,42	-0,30	-0,17	0,07	0,02
	Ezer lakosra jutó mezőgazdasági kistermelő	-0,36	0,00	-0,43	-0,36	0,19	0,30	-0,10	0,17	0,06	0,08
	Ezer lakosra jutó SZJA fizető egyéni vállalkozók száma	0,39	-0,33	0,06	0,19	-0,03	0,28	-0,61	-0,19	-0,04	0,05
	Ezer lakosra jutó vendégéjszakák száma	0,53	-0,08	0,18	-0,23	0,15	0,42	-0,34	-0,18	0,07	0,05
	Felsőfokú végzettséggel rendelkező állás keresők aránya	0,74	-0,03	0,08	-0,06	0,01	-0,20	-0,11	0,24	0,00	0,11
	Ipari tevékenységet folytató működő vállalkozások aránya (TEÁOR03: C+D+E+F)	-0,22	0,04	-0,23	0,24	-0,19	-0,46	-0,07	-0,46	-0,17	0,02
	Legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkező állás keresők aránya	-0,64	0,03	-0,01	0,12	0,16	0,08	0,39	-0,06	0,00	-0,02
	Legfeljebb középiskolai végzettséggel rendelkező állás keresők aránya	0,54	-0,17	-0,16	0,20	-0,18	-0,21	-0,21	0,21	0,16	0,02
	Mezőgazdasági tevékenységet folytató működő vállalkozások aránya (TEÁOR03: A+B)	-0,66	0,17	-0,23	-0,06	0,22	0,24	-0,21	0,21	-0,13	0,05
	Munkanélküliségi ráta	-0,71	0,04	0,15	-0,06	0,03	0,52	0,28	-0,01	0,00	0,02
	SZJA fizetők aránya a teljes népességhez képest	0,78	0,22	-0,25	-0,01	-0,07	-0,02	-0,24	-0,03	0,00	-0,07

	Mutató	PC₁	PC₄	PC₅	PC₆	PC₇	PC₂	PC₃	PC₈	PC₉	PC₁₀
Társadalmi	Általános iskolai tanár-diák arány	-0,31	-0,18	-0,06	-0,07	0,00	-0,22	0,23	0,10	0,28	-0,26
	Bölcsődék telítettsége	0,43	-0,32	-0,37	-0,27	-0,10	0,26	0,28	-0,01	-0,35	0,01
	Egy főre jutó tömegközlekedésen szállított utasok száma (éves szinten)	0,48	-0,06	0,14	0,34	-0,06	0,34	0,26	0,21	0,01	0,00
	Természetes növekedési index ³	0,16	-0,09	0,32	0,00	0,26	-0,42	0,36	0,03	-0,40	0,15
	Elvándorlási arányszám	-0,33	0,28	-0,13	-0,11	-0,02	0,53	0,17	-0,15	0,03	-0,08
	Ezer lakásra jutó épülő lakások száma	0,09	-0,30	0,24	-0,05	0,21	-0,61	-0,04	0,08	-0,27	0,02
	Ezer lakásra jutó épülő üdülők aránya	0,05	-0,04	0,34	-0,14	0,21	0,01	-0,23	0,00	-0,18	-0,49
	Ezer lakosra jutó bölcsődei férőhelyek száma	0,49	-0,23	-0,29	-0,18	-0,05	0,23	0,29	0,12	-0,44	-0,06
	Ezer lakosra jutó bűncselekmények száma	0,38	-0,16	0,35	-0,14	0,13	0,34	0,05	-0,02	0,22	-0,08
	Ezer lakosra jutó gyógyszertárak száma	0,01	0,50	0,21	-0,10	-0,11	0,21	-0,50	0,04	-0,15	0,00
	Ezer lakosra jutó háziorvosok száma	-0,08	0,52	-0,06	0,19	-0,13	0,29	-0,39	0,14	-0,05	-0,06
	Ezer lakosra jutó kórházi ágyak száma	0,53	-0,11	0,05	0,11	-0,11	0,40	0,09	-0,07	0,12	0,16
	Ezer lakosra jutó múzeumi látogatások száma	0,41	-0,06	0,03	-0,06	-0,15	0,43	0,12	-0,07	-0,11	0,30
	Ezer lakosra jutó óvodai férőhelyek száma	-0,09	0,41	0,24	0,17	0,15	0,01	-0,15	0,13	-0,21	0,36
	Ivóvízhálózatba bekapcsolt lakások aránya	0,29	0,12	-0,03	0,01	-0,29	0,03	0,01	-0,17	-0,34	-0,38
	Közcatornahálózatba bekapcsolt lakások aránya	0,58	0,23	0,16	-0,01	-0,21	0,05	0,00	-0,28	-0,11	-0,13
	Középiskolai tanár-diák arány	0,37	-0,23	-0,02	-0,19	-0,14	0,37	0,23	-0,20	0,12	0,04
	Melegvíz-hálózatba bekapcsolat lakások aránya	0,58	0,03	0,08	0,42	0,01	0,34	0,41	0,13	0,02	-0,11
	Távfűtéssel ellátott lakások aránya	0,59	0,04	0,07	0,42	0,00	0,35	0,42	0,13	0,02	-0,11
	Települési könyvtárba beiratkozottak aránya	0,11	-0,01	0,01	-0,14	-0,12	0,37	-0,04	0,39	-0,18	-0,07

2. táblázat: A főkomponensek és a magyarázóváltozók közötti korrelációk

Forrás: TEIR adatok alapján saját számítás

³ Az élveszületések és a halálozások hányadosaként számítható. Az 1 feletti érték népességnövekedést az 1 alatti érték népességsökkenést indikál.

III.2 A magyar városok rezilienciájának mérése

A magyar városok rezilienciájának méréséhez FRATESI és PERUCCA (2018) és FUSILLO és szerzőtársai (2022) munkásságában felhasznált módszertant alkalmaztam. A válság hatását 2009-től vizsgáltam ugyanis ebben az évben csökkent először a magyar GDP az előző évi értékhez képest. ARIMA modellekkel előrejeleztem a városok bruttó hozzáadott értékének a logaritmusát 2009-től 2014-ig és megvizsgáltam, hogy a becsült értékek, hogyan térnek el a valóságtól. A modellek eredményváltozója tehát a BHÉ volt melynek tulajdonságait, és használatának indoklását részletesen bemutattam a városok versenyképességének mérését bemutató alfejezetben. Az ARIMA (p,d,q) modellben p az autoregresszív együtttható rendje, q a mozgóátlag együtttható rendje és d az integráltság foka. Minden városra megvizsgáltam brute force attack módszerrel az összes lehetséges ARIMA (p,d,q) modellt úgy, hogy $p \in \{0,1,2,3\}$, $d \in \{1,2\}$ és $q \in \{0,1,2,3\}$, ez összesen 32 modellt jelent városonként, majd a modellek közül kiválasztottam azokat, amelyek hibataja normális eloszlású és 4 késleltetésig autokorrelálatlan volt. A hibataja autokorrelálatlanságát a Ljung-Box teszttel (LJUNG – BOX 1978), a hibanormalitást a Jarque-Bera teszttel ellenőriztem. Azt mindenképpen ki kell hangsúlyozni, hogy ilyen kis elemszámú mintán a normalitás tesztek, nem feltétlenül mutatkoznak megbízhatónak, és tévesen olyan eloszlásokat is normálisnak tekinthetnek, melyek valójában nem azok (MISHRA et al. 2019). Ezen modellek közül azt a modellt választottam minden városhoz, mely BIC értéke a legalacsonyabb volt. Mivel voltak olyan települések, melyekre a megadott feltételek alapján nem volt megfelelően illeszthető idősortmodell, így összesen 318 ARIMA modellt kaptam eredményül. A modellekben és az előrejelzésekben kontrollváltozóként szerepeltettem az egy főre jutó BHÉ átlagos városi értékének logaritmusát (Budapest nélkül), így tulajdonképpen nem ARIMA, hanem ARIMAX (ahol X az exogén változót jelöli) modellt használtam, a bruttó hazai érték logaritmusának modellezésére. Az ARIMAX (p,d,q) modellek általános alakja a következő:

$$\Delta^d(Y_{r,t}) = \alpha + \sum_{i=0}^p \varphi_{i,r} \Delta^d(Y_{r,t-i}) + \sum_{j=0}^q \theta_{j,r} \Delta^d(u_{r,t-j}) + \beta_r \Delta^d(X_t) + u_{r,t}.$$

Ahol Δ a differenciázást, avagy az integráltságot jelöli, Y a bruttó hazai érték természetes alapú logaritmus, u a hibataja, avagy az innováció a modellben, α a konstans, X az átlagos városi BHÉ természetes alapú logaritmus. Az $r \in \{1,2,\dots,R\}$ index a városokat jelöli, míg $t \in \{1992,1993,\dots,T\}$ az éveket indexeli, így $R = 318$ és $T = 2014$. Természetesen, ha $p = 0$, akkor $\sum_{i=0}^p \varphi_{i,r} \Delta^d(Y_{r,t-i}) = 0$, hasonlóan ha $q = 0$, akkor $\sum_{j=0}^q \theta_{j,r} \Delta^d(u_{r,t-j}) = 0$. $\varphi_{i,r}$, $\theta_{j,r}$ és β_r a marginális hatásokat jelölik.

A modellekkel előrejeleztem a városok bruttó hozzáadott értékének 2009-től 2014-ig. Ez előrejelzés tulajdonképpen azt hivatott megmutatni, hogy várhatóan hogyan alakult volna a városok fejlődési pályája, ha nem következett volna be a válság (FUSILLO et al. 2022). A félreértések elkerülése végett ki kell hangsúlyozni, hogy annak ellenére, hogy ugyan a modell

számos paramétere függ r -től és t -től egyaránt, de az alkalmazott modell, nem panelmodell, hanem R darab idősortmodell. Ennek az a lényeges következménye, hogy $\varphi_{i,r}$, $\theta_{j,r}$ és β_r parciális regressziós együtthatók értéke városonként mind-mind különböző.

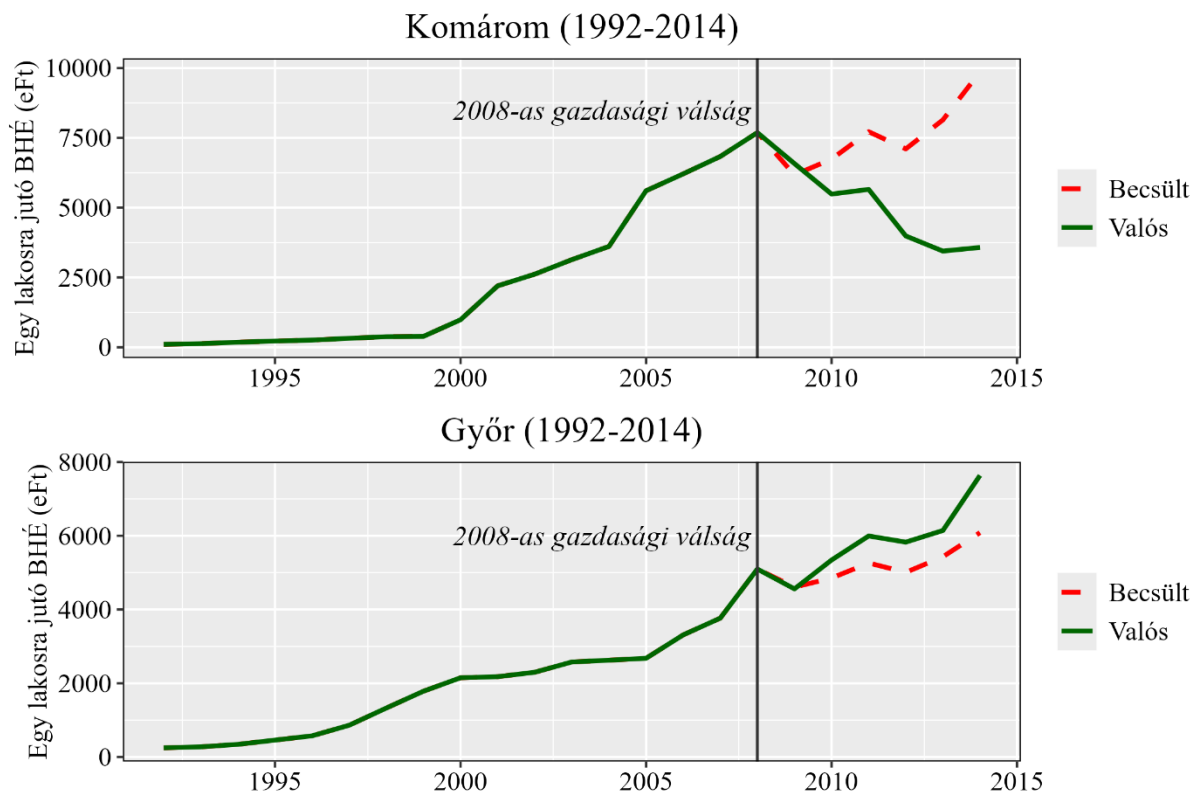
A vizsgált városok rezilienciájának kiszámításához a becült és valós értékek különbségét képeztem, ami megmutatja, hogy a városok valós egy főre jutó BHÉ értékét mennyivel változtatta meg a válság, ahhoz a hipotetikus helyzethez képest, ha nem lett volna gazdasági válság. A reziliencia mutató formálisan a következő:

$$Reziliencia_r = \sum_{t=2009}^{2014} (\hat{Y}_{r,t} - Y_{r,t}),$$

ahol $Y_{r,t}$ r város egy főre jutó bruttó hozzáadott értékének természetes alapú logaritmusa t időpontban $\hat{Y}_{r,t}$ az r város a bemutatott idősortmodell által becült egy főre jutó bruttó hozzáadott értékének természetes alapú logaritmusa a t időpontban. A módszertan működése vizuálisan is látható Győr és Komárom példáján a 4. ábrán.

Ennek a módszertannak előnye, hogy a MARTIN (2012) által bemutatott dimenziót egyszerre veszi azátal, hogy 5 éven keresztüli eltéréseket vizsgál. Azt meg kell jegyezni, hogy ezeket a hatások nem különíthetők el egymástól, ezek együttesen és szétválaszthatatlanul szerepelnek az eredményben. Így ezen reziliencia mutató alapján nem tehetünk megállapítást arra vonatkozóan például, hogy melyik város rezisztensebb, vagy hogy melyik város helyreállási képessége nagyobb. Persze ezekre a kérdésekre is választ kaphatunk ha megvizsgáljuk a városok idősoros adatiból készített diagramokat, de a mutató magában nem hordoz erre vonatkozóan információt. Érdemes megjegyezni, hogy ezen módszertan ugyan átfogó képet mutat a városok rezilienciájának egymáshoz való viszonyáról, de vannak korlátjai is. Az első kihangsúlyozandó korlátja ennek a reziliencia mutatónak, hogy hasonlóan a versenyképességi mutatóhoz a becült értékek egy konfidenciaintervallumban mozognak, így elképzelhető, hogy a pontbecslések nem teljes mértékben tükrözik megfelelően a valóságot. További hibalehetőség a módszertanban, hogy amennyiben az illesztett modell által becült értékek nem illeszkednek megfelelően a BHÉ egy főre jutó valós értékeire úgy az eredmények nem megbízhatóak. Az esetek többségében természetesen a kiválasztott, több feltétel által szűrt modellek jól illeszkedtek és az előrejelzések is pontosak, mindazonáltal előfordulhatnak olyan esetek is, hogy a modell jól illeszkedik, de a valós értékekben valami olyan változás következik be, amit a modell paramétereivel nem lehet megmagyarázni. Ilyen jelenség történt például Fót város esetében az előrejelzés teljesen téves eredményeket adott, mivel a város bruttó hozzáadott értéke több mint 8-szorosára növekedett 2008 és 2009 között. Az ilyen kiugró esetek kiszűrésre kerültek a végső rangsorból, azáltal, hogy

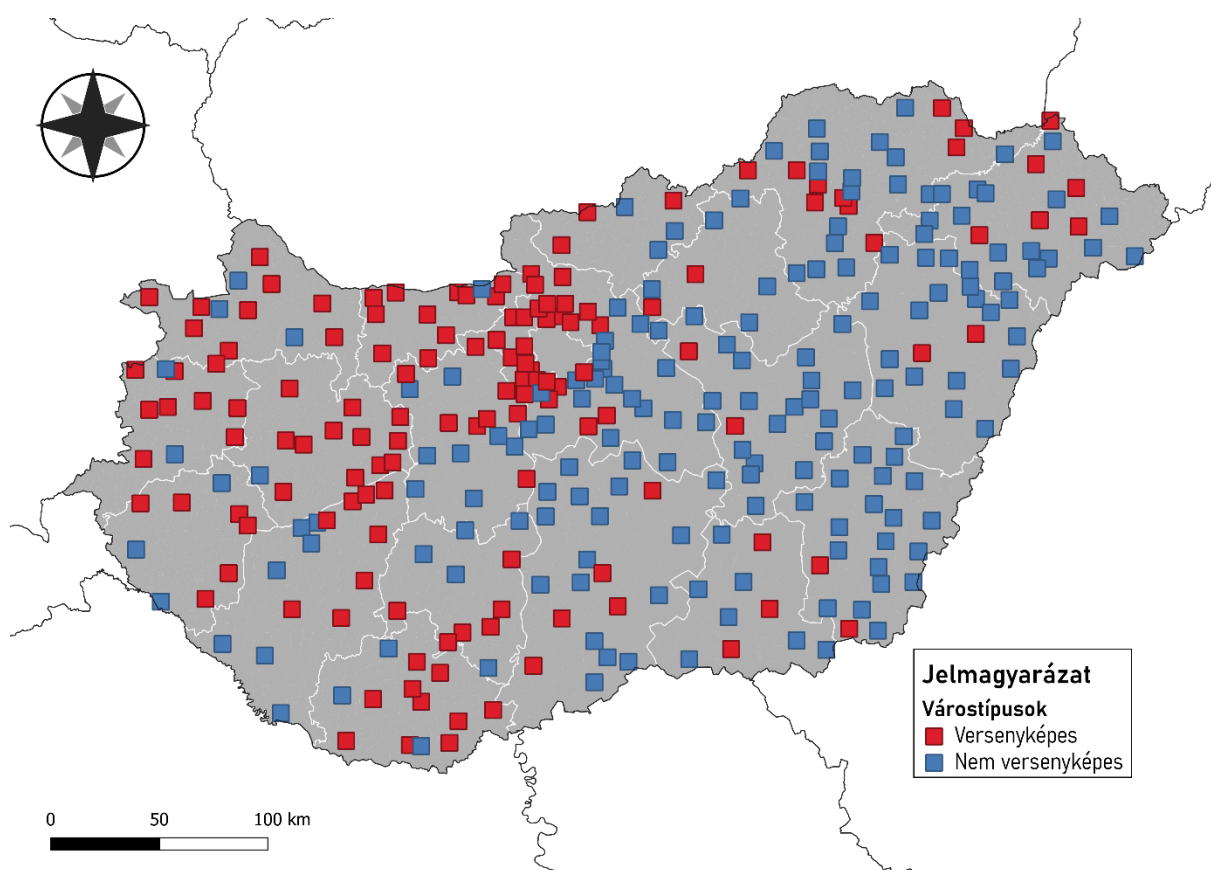
egyesével megvizsgáltam azokat az idősorokat, ahol az értékek változása nagyon volatilisnek bizonyultak. Így összesen 318 városnak becsültem meg a rezilienciáját.



4. ábra: Valós és becsült növekedési pályák a válság után, Győr és Komárom példáján
 Forrás: TEIR adatok alapján saját számítás

IV. REZILIENCIA ÉS VERSENYKÉPESSÉG KAPCSOLATA A MAGYAR VÁROSHÁLÓZATBAN

A képzett versenyképességi és reziliencia mutatók mivel mértékegység nélküliek, ezért nehezen értelmezhetők, mindazonáltal a kategorizálás szempontjából jó tulajdonságokkal rendelkeznek. (A településenkénti versenyképesség és reziliencia értékeket az 1. sz. melléklet tartalmazza.) A versenyképességi mutató várható értéke 0, így két csoportot: átlag feletti és átlag alatti versenyképességgel rendelkező városokat különböztethetünk meg. Hasonlóan a 0-nál alacsonyabb reziliencia indexxel rendelkező városok nem reziliensek, míg a nullánál nagyobb értékkel rendelkezők reziliensek. Az eredmények könnyebb értelmezhetősége érdekében az átlag feletti versenyképességgel rendelkező városokra versenyképes városként, az átlag alatti versenyképességgel rendelkező városokra nem versenyképes városként fogok hivatkozni.



5. ábra a versenyképesség térbeli eloszlása Magyarországon
Forrás: saját szerkesztés a TEIR adatai alapján

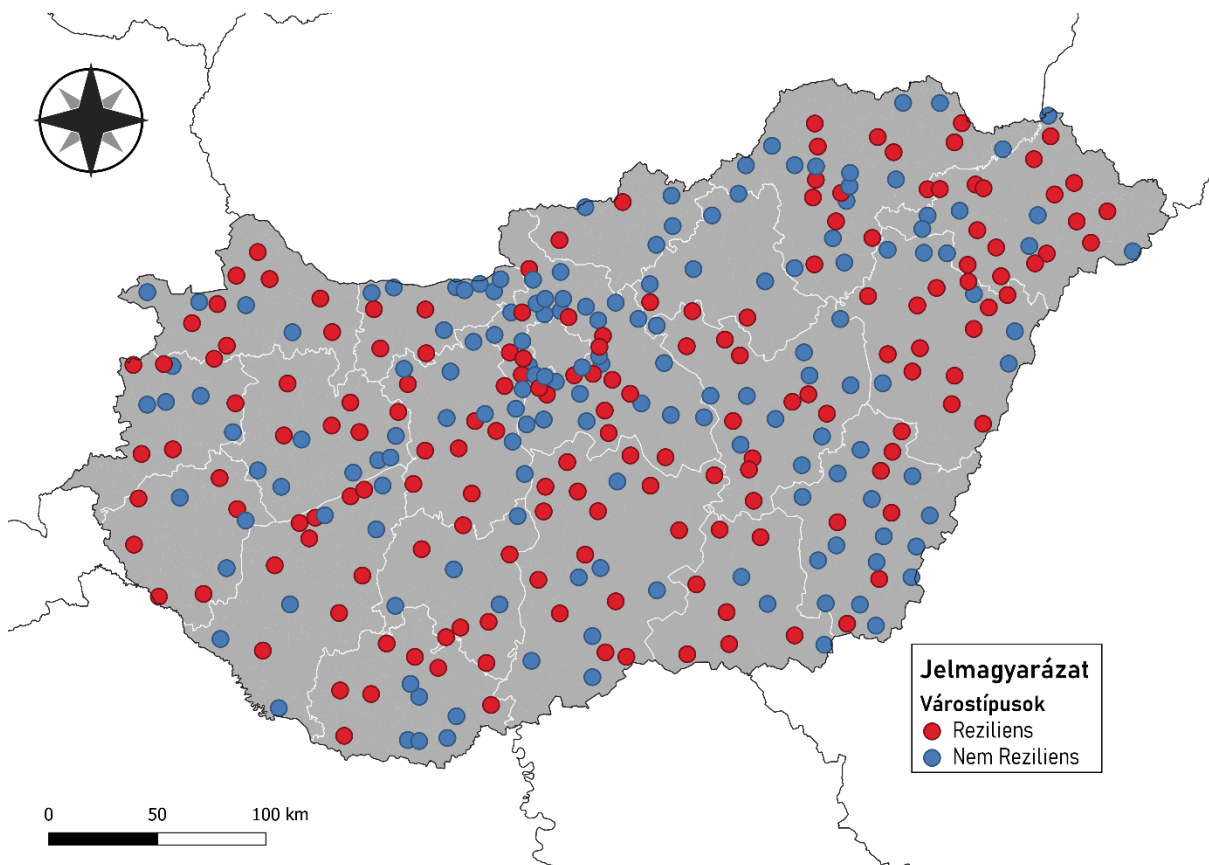
A magyar városok versenyképességét ábrázoltam az 5. ábrán. Ezen a térképen egyértelmű területi mintázat rajzolódik ki: az átlag feletti versenyképességgel rendelkező városok túlnyomó része a Dunántúlon található, míg Kelet-Magyarország városai nagyobb arányban rendelkeznek átlag alatti versenyképességgel. Ez a mintázat jól tükrözi a magyar városok gazdasági fejlettségét, ami nem meglepő, hiszen a versenyképességi mutató alapja a bruttó hozzáadott érték volt.

A versenyképesség szempontjából a Nyugat-Dunántúl és Közép-Dunántúl régiók, valamint Pest vármegye emelkednek ki. Érdekes megjegyezni, hogy Pest vármegye belső területein is érdekes mintázat figyelhető meg, ami nem lenne észrevehető megyei szintű aggregáció esetén: a vármegye kettészakad a versenyképesség tekintetében, a délkeleti rész települései általában nem versenyképesek, míg a nyugati és északi részek szinte kivétel nélkül versenyképesek.

Az ország keleti vármegyéiben is egy jellegzetes tendencia mutatkozik: bár általában az itt található városok kevésbé versenyképesek, de néhány vármegyeszékhely és más város kiemelkedik. Ilyen például Debrecen, Eger, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Salgótarján, Szeged és Szolnok, valamint Balassagyarmat, Gyöngyös, Tiszaújváros, Kazincbarcika, Hajdúszoboszló, Hódmezővásárhely, Jászberény és még néhány más település.

Ezek alapján elmondható, hogy Magyarország városai kettéoszlanak versenyképességük tekintetében. A nyugati országrészben található városok többsége versenyképes, csak néhány település rendelkezik átlag alatti versenyképességgel, elsősorban a dél-dunántúli régióban és Fejér vármegye déli részén. Ezzel szemben az ország keleti részén lévő városok többsége nem versenyképes, de közülük kiemelkednek a vármegyeszékhelyek és még néhány más város.

Az 6. ábrán a magyar városok rezilienciáját ábrázoltam. Egyértelmű, könnyen észrevehető mintázat nem rajzolódik ki a térbeli eloszlást illetően, azonban néhány észrevételt tehetünk a magyar városok rezilienciájára vonatkozóan. Az ábra alapján azonosíthatunk néhány gócpontot. Például a Heves vármegyei városok többségében nem tekinthetők reziliensnek. Emellett Baranya déli, Komárom-Esztergom északi részén és Békés vármegyében, valamint a Budapest vonzaskörzetében található városok is az átlag alatt maradnak a reziliencia szempontjából. Ezek azok a települések, melyek a 2008-as gazdasági válság következtében hátrányos helyzetbe kerültek fejlődési pályájuk tekintetében. Összességében a térkép (6. ábra) alapján megállapítható, hogy a reziliencia nem mutat olyan egyértelmű és jól körülhatárolható területi mintázatot, mint a versenyképesség.



6. ábra: A reziliencia térbeli eloszlása Magyarországon
 Forrás: saját szerkesztés TEIR adatai alapján

A kapott eredmények alapján különböző csoportokba sorolhatjuk a magyar városokat az őket jellemző reziliencia és versenyképesség alapján. Ezek a csoportok magukban foglalják a magas rezilienciával és versenyképességgel rendelkező városokat, valamint azokat, amelyek magas versenyképességgel rendelkeznek, de alacsony rezilienciával. Emellett léteznek olyan városok is, amelyeknek magas rezilienciájuk van, de alacsony a versenyképességük, valamint olyanok is, amelyek se nem versenyképesek, se nem reziliensek. A városok csoportosítása a 3. táblázatban látható. Természetesen, az alkalmazott módszertan már korábban bemutatott korlátjaira való tekintettel előfordulhatnak a tapasztalati tényeken alapuló várakozásokhoz képest meglepő kategóriákba kerülő települések.

MALECKI (2004), valamint HUGGINS és szerzőtársai (2013) munkái alapján a versenyképességnek két különböző típusát különböztethetjük meg: a magasutas (high road) és az alacsonyutas (low road) versenyképességet. A fogalmak eredetileg régiók versenyképességének jellemzése céljából lettek megkülönböztetve, azonban alkalmazásuk kiterjeszthető a városok szintjére is. A magasutas versenyképesség olyan tényezőket tartalmaz, amelyek hosszú távon biztosítják a városok versenyképességét, míg az alacsonyutas versenyképesség nem feltétlenül jövőtálló. A városok természetesen csak abban az esetben tudják hosszútávon fenntartani versenyképességüket, amennyiben ellenállóak a különböző sokkhatásokkal szemben, azaz reziliensek. Ezzel szemben azok a városok, amelyek versenyképesek, de nem reziliensek csak

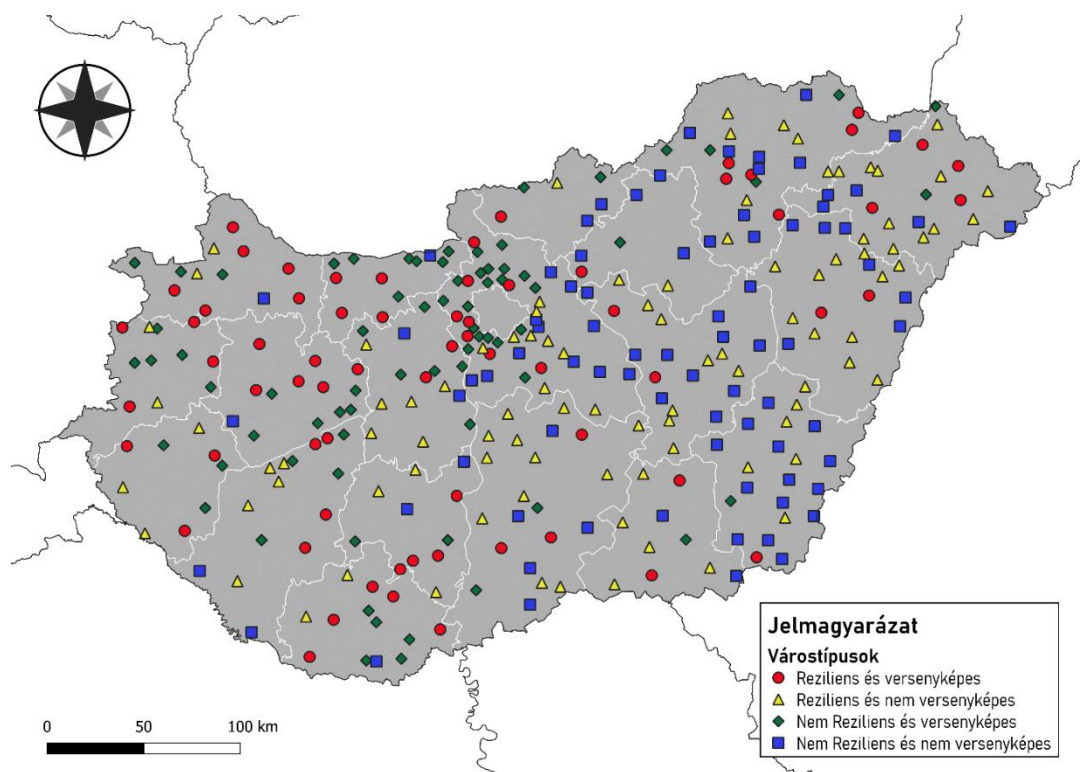
alacsonyutas értelemben versenyképesek. Ezek alapján a következő módon csoportosíthatók a magyar városok rezilienciájuk és versenyképességük alapján:

	Reziliens	Nem reziliens
Versenyképes	Magasutas értelemben versenyképes városok	Alacsonyutas értelemben versenyképes városok
Nem versenyképes	Stagnáló városok	Leszakadó városok

3. táblázat: *Lehetséges várostípusok a reziliencia és versenyképesség alapján*

Forrás: MALECKI (2004), valamint HUGGINS és szerzőtársai (2013) munkái alapján saját fejlesztésű csoportosítás

Az olyan versenyképes városok melyek hosszútávon is versenyképesek maradnak – melynek elengedhetetlen feltétele a reziliencia – magasutas versenyképességgel rendelkező városoknak tekinthetők. Ezzel szemben azok a városok, amelyek versenyképesek, de nem reziliensek csak alacsonyutas értelemben versenyképesek. A nem versenyképes, de reziliens városokat a stagnáló névvel jellemeztem. Ezek azok a városok, melyek nem versenyképesek, de a gazdasági válság sem érintette őket negatívan. Ennél a csoportnál érdemes felhívni a figyelmet egy fontos észrevételre, aminek tisztázása elengedhetetlen az eredmények helyes értelmezéséhez. A versenyképesség tulajdonképpen a gazdasági teljesítménytől függ, míg a reziliencia a gazdasági teljesítményben bekövetkező változásoktól. Ebből kifolyólag az olyan településeken, ahol a gazdasági kibocsátás mértéke nagyon alacsony nem feltétlenül értelmezhető a reziliencia. Ennek az az oka, hogy azok a városok, ahol nem zajlik olyan gazdasági tevékenység, ami a sokkok hatására, például a 2008-as gazdasági világválság hatására recesszióba kerülne, azok értelemszerűen mindenképpen reziliensek lesznek. Ezeket a megállapításokat figyelembe véve a reziliencia nem feltétlenül jelent előnyös tulajdonságot, amennyiben az alacsony versenyképességgel párosul, mivel a reziliencia alacsony versenyképességgel párosulva azt indikálhatja, hogy a sokkok azért nem érintették negatívan az adott települést, mert egyáltalán nem zajlik ott olyan gazdasági tevékenység, amelyre hatással lehetnének ezek a sokkok. A bemutatott jelenség nagyon nagy hasonlóságot mutat, sőt egy speciális esetének tekinthető az ESSLETZBICHLER (2007) és BOSCHMA (2015) tanulmányában kihangsúlyozott tendenciára, miszerint, alacsony valószínűséggel éri releváns sokkhatás azokat a régiókat, melyek iparági összetételük szempontjából nem tekinthetők diverzifikáltként. Tehát ha egy városban nem található egyetlen egy olyan iparág sem, ami valamilyen sokkhatással szemben sebezhetőséget mutat, úgy nyilvánvalóan a város gazdasági outputját érintetlenül fogják hagyni a sokkhatások. Természetesen ezen megállapításokat nem lehet kiterjeszteni, minden olyan városra, ami az eredmények szerint a stagnáló városok kategóriájába esnek, de mindenképpen érdemesnek tartottam kihangsúlyozni, hogy a reziliencia nem feltétlenül jelképez egy magasabb minőségi szintet azon városok esetén, amelyeket alacsony versenyképesség és magas reziliencia jellemez.



7. ábra: A magyar városok reziliencia és versenyképesség alapján kialakított várostípusok szerint
 Forrás: saját szerkesztés a TEIR adatai alapján

Az 7. ábrán szemléltettem a magyar városok versenyképesség és reziliencia szerinti csoportosítását. Bár ez a térkép nem rendelkezik többletinformációval a korábbi két térképhez képest, mégis segít átláthatóbbá tenni az eredményeket. A térképen jól kivehető, hogy a magas- és alacsonyutas versenyképességgel rendelkező városok többsége a Dunántúlon helyezkedik el, míg az ország keleti felén inkább a leszakadó és stagnáló várostípusok dominálnak.

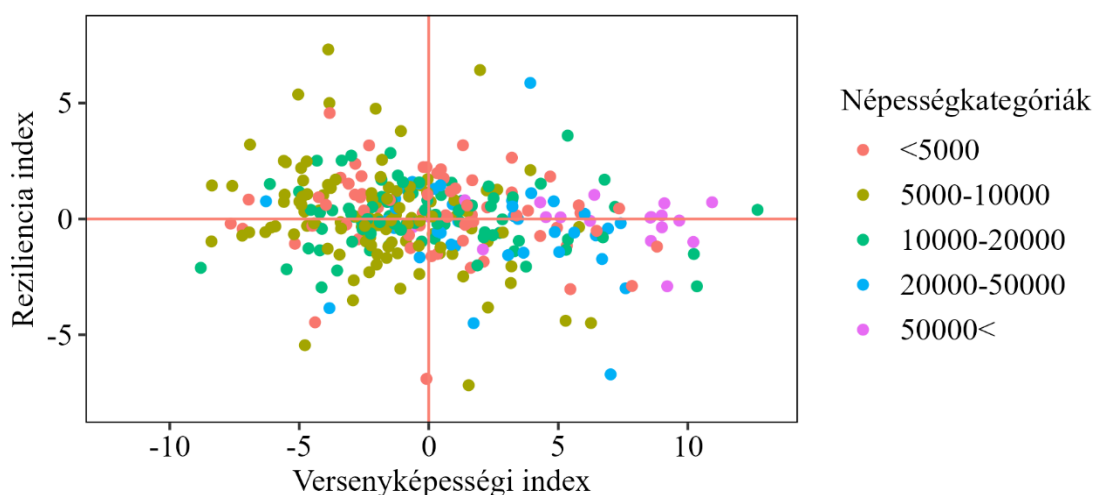
Érdemes megemlíteni, hogy a magyar városok között egy további megosztottság figyelhető meg. Számos dunántúli vármegyeszékhely csak alacsonyutas versenyképességgel rendelkezik, míg számos kelet-magyarországi vármegyeszékhelyt magasutas versenyképesség jellemez. A Dunántúlon alacsonyutas versenyképességgel rendelkezik: Szombathely, Zalaegerszeg, Pécs, Tatabánya, Székesfehérvár, míg magasutas versenyképességgel rendelkezik: Győr, Veszprém, Kaposvár és Szekszárd. Az ország keleti vármegyeszékhelyei pedig általában magasutas versenyképességgel rendelkeznek, kivéve Salgótarján és Békéscsabát. Eger rezilienciájára vonatkozóan nem készült becslés, mivel nem volt olyan időszormodell, ami a III. fejezetben megadott feltételeket teljesítve tudta volna modellezni a város bruttó hozzáadott értékének alakulását.

A keleti országrészre vonatkozó megállapítások nemcsak a vármegyeszékhelyekre igazak, hanem kiterjeszthetőek a többi versenyképes dél- és észak-alföldi városra is. A 20 versenyképes dél- és észak-alföldi városból 14 magasutas versenyképességgel rendelkezik: ezek a városok nemcsak versenyképesek, de képesek voltak ellenállni a 2008-as gazdasági válság hatásainak is.

Összességében elmondható, hogy a versenyképes városok többsége a Dunántúlon található, így ez is visszatükrözi a jól ismert tényt, hogy a terület gazdaságilag fejlettebbnek tekinthető. A reziliens városok viszont körülbelül egyenletesen szóródnak országszerte. A dunántúli városok jellemzően magas- és alacsonyutas versenyképességgel rendelkeznek, kevésbé gyakoriak a stagnáló városok, leszakadó városokra pedig alig találhatunk példát. Ezzel ellenben a keleti országrész elsősorban leszakadó és stagnáló városokkal rendelkezik, melyek közül kiemelkednek a központi szerepet betöltő települések, amelyek magasutas versenyképességgel rendelkeznek. Ezen felül ez az országrész az alacsonyutas versenyképességű települések alulreprezentáltságával jellemezhető.

Annak érdekében, hogy meghatározzam, hogy van-e kapcsolat a regionális versenyképesség és reziliencia között a magyar városhálózatban, egy kétváltozós lineáris regresszió segítségével összevettem a városok rezilienciájára és versenyképességére számított indexeket egymással:

$$\text{Reziliencia}_r = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Versenyképesség}_r + \varepsilon.$$



8. ábra: A reziliencia és a versenyképesség kapcsolata településnagyság kategóriánként
Adatforrás: a TEIR adatai alapján saját számítás

Ezzel a módszerrel arra kerestem a választ, hogy van-e kapcsolat a városok versenyképessége (a válság előtti időszakban: 2004-2008) és a városok rezilienciája között (a válság során: 2009-2014). A legkisebb négyzetek módszerével történő paraméterbecslés eredményei alapján azt találtam, hogy a versenyképességi index β_1 paramétere 5%-os szinten nem különbözik nullától. Ez azt jelenti, hogy nincs szignifikáns kapcsolat a reziliencia és a versenyképesség között a magyar városhálózatban. A válság előtt versenyképesnek tekinthető települések nem mutattak nagyobb ellenállóképességet a válsággal szemben, mint a nem versenyképes települések. Amennyiben a modellt kiterjesztjük a versenyképességi index népességekategóriákkal való interakciójával, a paraméterek továbbra sem bizonyulnak szignifikánsnak, így még népességekategóriánként sem található összefüggés a versenyképesség és a reziliencia között. Ennek vizsgálatát azért tartottam indokoltnak, mert elképzelhetőnek

tartottam, hogy bizonyos mintázatok csak a nagyobb népességgel rendelkező városokban rajzolódhatnak ki. Az eredmények mélyebb vizsgálata és validálása érdekében megvizsgáltam egy többváltozós lineáris regressziót a versenyképességi index alapjául szolgáló főkomponensek és a reziliencia között, ám a főkomponensek és a reziliencia között sem találtam szignifikáns összefüggést: a modell determinációs együtthatója (R^2) nem különbözik szignifikánsan nullától a globális F-próba alapján. Ebben a többváltozós regresszióban azon főkomponensek is szerepeltek melyek végül nem bizonyultak szignifikánsnak a versenyképesség szempontjából.

Mindezek alapján látható, hogy amennyiben a versenyképességet úgy határozzuk meg, mint egy város képessége arra vonatkozóan, hogy relatíve magas foglalkoztatási és jövedelmi szintet érjen el (EC 1999) úgy nem következik a versenyképességből a reziliencia. Amennyiben a versenyképességet szigorúbb keretek között értelmezzük, és figyelembe vesszük a magasutas és alacsonyutas reziliencia közötti különbséget, úgy már találunk kapcsolatot a két ismérv között és azt mondhatjuk, hogy ha egy város magasutas értelemben versenyképes akkor reziliens. Azaz a magasutas versenyképesség elégséges feltétele a rezilienciának. Vegyük észre, hogy ezen következtetések alapját nem az empirikus kutatás képezi, hanem maga a magasutas versenyképesség fogalmának meghatározása MALECKI (2004) munkássága alapján. Ez azért nagyon fontos észrevétel, mert szorosan összekapcsolódik azzal a dolgozat első fejezeteiben tárgyalt dilemmával miszerint a versenyképesség meghatározása nem egyértelmű. Látható, hogy az általam elfogadott és felhasznált definíció alapján nincsen kapcsolat a két tulajdonság között. Azonban az is látható, hogy vannak olyan meghatározások a versenyképességre vonatkozóan, melynél függvényyszerű kapcsolatról beszélhetünk a reziliencia és a versenyképesség között: például a magasutas versenyképesség a reziliencia elégséges feltételének tekinthető, azaz a magasutas versenyképesség részhalmaza a rezilienciának. Utóbbi állítással kapcsolatban azt meg kell jegyezni, hogy a függvényyszerű kapcsolat nem kölcsönösen egyértelmű, hiszen a rezilienciából még nem következik a magasutas versenyképesség. A kutatás eredményeképpen tehát csoportosítva lettek a magyar városok versenyképességük és rezilienciájuk alapján, azonban azokat a tényezőket nem sikerült azonosítani, amik meghatározzák, hogy az egyes települések melyik csoportba kerültek.

Az empirikus kutatás eredményeképpen belátható, hogy a reziliencia és a versenyképesség korrelálatlan a rezilienciával, azaz nem feltétlenül reziliens, ami versenyképes. A relatíve magas foglalkoztatási és jövedelmezőségi szinttel rendelkező városok nem szükségszerűen ellenállóbbak a gazdasági válságokkal szemben.

V. ÖSSZEFOGLALÓ

A kutatásom célja az volt, hogy feltárjam a versenyképesség és a reziliencia közötti összefüggéseket a magyar városhálózatban. Ennek érdekében a szakirodalom alapján áttekintettem a versenyképesség és a reziliencia értelmezési és mérési lehetőségeit, melyek változatos megközelítéseket mutatnak. A versenyképesség szoros összefüggésben van a gazdasági teljesítménnyel és a magas foglalkoztatottsággal. MALECKI (2004) alapján különbséget tehetünk magasutas és alacsonyutas versenyképességgel rendelkező városok között, az alapján, hogy milyen úton érik el a versenyképességüket. A reziliencia szintén szoros kapcsolatban van a foglalkoztatottsággal és a gazdasági teljesítménnyel, ám nem ezen indikátorok abszolút értékeitől, hanem az ezekben bekövetkező változásoktól függ.

A szakirodalom alapján a magyar városok versenyképességének mérésére saját módszertant dolgoztam ki DEL CARPIO és szerzőtársai (2023) és a BAKUCS és szerzőtársai (2018) nyomán. A reziliencia mérését FUSILLO és szerzőtársai (2022) tanulmányában bemutatott módszertan segítségével végeztem el.

A kutatás eredményeképpen sikeresen azonosítottam azokat a tényezőket, melyek hatással vannak a városok versenyképességre. Ezek a tényezők azok az indikátorok melyek korrelálnak a versenyképességi index képzése során felhasznált szignifikáns főkomponensekkel. Az empirikus kutatáson felül a szakirodalom is validálja ezen tényezők hatását a versenyképességre vonatkozóan.

A magyar városok rezilienciájának mérését ARIMAX idősormodellekkel végeztem el FUSILLO és szerzőtársai (2022) és FRATESI és PERUCCA (2018) munkássága nyomán. Az idősormodellek által a válságos időszakra becsült értékeket összevetettem a valós értékekkel, melyek segítségével egy reziliencia-indexet számoltam minden magyar városra vonatkozóan.

A versenyképességre és rezilienciára vonatkozó indexeket egy kétváltozós regressziós modell segítségével összevettem egymással, melynek eredményeképpen azt találtam, hogy nincsen szignifikáns összefüggés a reziliencia és a versenyképesség között a magyar városhálózatban. A versenyképességi index képzéséhez használt főkomponenseket is összevettem a rezilienciával, melynek eredményeként nem sikerült azonosítani egyéb tényezőket sem, amelyek hatással vannak a rezilienciára és a versenyképességre egyaránt. Ezek alapján a reziliencia meghatározó tényezőinek vizsgálata további kutatási lehetőségeket jelent a jövőre tekintve. Az empirikus eredmények alapján tehát azt mondhatjuk, hogy a versenyképességnek nem feltétlen következménye a reziliencia.

Az empirikus vizsgálat eredményeképpen a magyar városokat – szakirodalom alapján megalapozott – 4 különböző csoportba lehetett sorolni rezilienciájuk és versenyképességük közötti kapcsolat szerint. A csoportok alapján mélyebb megértést nyerhetünk arról, hogy az egyes

városok versenyképessége mennyire fenntartható hosszútávon, ellenálló-e a gazdasági válságokkal szemben.

Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a versenyképesség és a válságállóság különálló dimenziók lehetnek, és a versenyképesség nem feltétlenül jár együtt a válságállósággal. Az eredmények fontosak lehetnek a vállalati, regionális- és gazdaságpolitikai szereplők és döntéshozók számára. Az eredmények tükrében hangsúlyozni kell annak a fontosságát, hogy a regionális- és gazdasági tervezés során csak a versenyképességre fókuszálni félrevezető lehet, mivel a versenyképesség önmagában nem jelent ellenállóképességet a különböző sokkhatásokkal szemben. A válságokkal szembeni ellenálló gazdasági struktúra kiépítése és fenntartása lehet az egyik legfontosabb feladat a városok és régiók számára a jövőben.

A kutatás a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-1-I. kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

VI. SAJÁT EREDMÉNYEK

Kutatásom célja a magyar városok versenyképességének és rezilienciájának vizsgálata volt. A következőkben az elért eredményeim összefoglalása olvasható.

1. A magyar városok versenyképességének mérése

A szakirodalom alapján megalapozott saját versenyképességi mutatót számoltam a magyar városokra vonatkozóan. A mutató előállítása főkomponens-elemzés és regressziós modellezés segítségével történt.

2. A magyar városok rezilienciájának mérése

A szakirodalom alapján, egy ARIMAX időszormodelleken alapú módszertant adaptáltam a hazai városokra vonatkozólag, amelyekkel megbecsültem azok rezilienciáját.

3. Versenyképesség és reziliencia kapcsolata

Regressziós elemzés segítségével összevettem a magyar városok versenyképességi és reziliencia mutatóit. Az elemzés alapján megállapítottam, hogy nincs szignifikáns kapcsolat a két ismerv között, ami arra utal, hogy a versenyképesség és a reziliencia függetlenek egymástól. Az empirikus eredményeket szintetizáltam a szakirodalommal.

4. Városok kategorizálása és térbeli eloszlásuk vizsgálata

A magyar városokat versenyképességük és rezilienciájuk alapján négy kategóriába soroltam. A várostípusok térbeli eloszlásának elemzése során megállapítottam, hogy a magyar városhálózat gazdasági értelemben erősen polarizált, és az egyes országrészek eltérő gazdasági struktúrával rendelkeznek.

VII. IRODALOMJEGYZÉK

- AKAIKE, H. (1973). Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. In: PETROV, B. N. – CSÁKI F. (szerk). *2nd international symposium on information theory*, Akadémia Kiadó, Budapest. pp. 267-281.
- ALEXA, D. – CİSMAŞ, L. M. –RUS, A. – POP-SILAGHI, M. I. (2019). Economic Growth, Competitiveness and Convergence in the European Regions. A Spatial Model Estimation. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research* 53(1). pp. 107-124. doi: 10.24818/18423264/53.1.19.07
- ASHWORTH, G. J. – VOOGD, H. (1993). *Selling the City: Marketing Approaches in Public Sector Urban Planning*. Belhaven Press, London, ISBN: 978-0471944706
- BAKUCS L. Z. – FERTŐ I. – VARGA Á. – BENEDEK Zs. (2018). Impact of European Union development subsidies on Hungarian regions. *European Planning Studies* 26(6). pp. 1121-1136. doi: 10.1080/09654313.2018.1437394
- BARTLETT M. S: (1950). Tests of significance in factor analysis. *British Journal of Psychology* 3. pp. 77-85. doi: 10.1111/j.2044-8317.1950.tb00285.x
- BAUTISTA-PUIG, N. – BENAYAS, J. - MAÑANA-RODRÍGUEZ, J. – Suárez, M. (2022). The role of urban resilience in research and its contribution to sustainability. *Cities* 126. doi: 10.1016/j.cities.2022.103715.
- BESZE T. (2009). A területi versenyképesség értelmezési lehetőségei a városrégiókban. *Területi Statisztika* 49(6). pp. 585-596.
- BOCCI, L. – D'URSO, P. – VICARI, D. – VITALE, V. (2021). A Regression Tree-Bases Analysis of the European Regional Competitiveness. *Social Indicators Research*. doi: 10.1007/s11205-021-02869-3
- BOSCHMA, R. (2015). Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience. *Regional Studies* 49(5). doi: 10.1080/00343404.2014.959481
- BRANDTS, J. – RIEDL, A. – VAN WINDEN, F. (2004). *Competition and Well-Being*. Institute for the Study of Labor, Discussion Paper No. 1769.
- BREUSCH, T. S. – PAGAN, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica* 47(5). pp. 1287-1294. doi: 10.2307/1911963
- BRISTOW, G. – HEALY, A. (2018). Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. *The Annals of Regional Science* 60(5). pp. 1-20. doi: 10.1007/s00168-017-0841-6
- CAMAGNI, R. (2002). On the Concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading?. *Urban Studies* 39(13). pp. 2395-2411. doi: 10.1080/0042098022000027022
- CELLINI, R. – TORRISI, G. (2014). Regional Resilience in Italy: A Very Long-Run Analysis. *Regional Studies* 48(11). pp. 1779-1797. doi: 10.1080/00343404.2013.861058.
- CELLINI, R. –SOCI, A. (2002). Pop competitiveness. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 55(220). pp. 71-101.
- CRISTOPHERSON, S. – MICHIE, J. – TYLER, P. (2010). Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society* 3(1). pp. 3-10. doi: 10.1093/cjres/rsq004
- DEL CARPIO, L. – FELDMAN, P. M. – AVOILO, B. (2023). Measuring Regional Competitiveness. *Global Business Review*. pp. 1-22. doi: 10.1177/09721509221145445
- DURBIN, J. – WATSON, G. S. (1951). Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression, II. *Biometrika* 38(1-2). pp. 159-179. doi: 10.1093/biomet/38.1-2.159
- ERAYDIN, A. (2015). Attributes and Characteristics of Regional Resilience: Defining and Measuring the Resilience of Turkish Regions. *Regional Studies* 50(4). pp. 1-15. doi: 10.1080/00343404.2015.1034672
- ESSLETZBICHLER, J. (2007). Diversity, stability and regional growth in the United States, 1975-2002. In FRENKEN, K. (szerk). *Applied Evolutionary Economics and Economic Geography*, Edward Edgar, Cheltenham. pp. 203-299.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (1999). *Sixth Periodic Report on the Social and Economic Situation and Development of Regions in the European Union*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, ISBN: 92-828-6817-6, pp. 75.
- FINGLETON, B. – GARRETSEN, H. – Martin, R. (2012). Recessionary Shocks and Regional Employment: Evidence on the Resilience of U.K. Regions. *Journal of Regional Science* 52(1). pp. 109-133. doi: 10.1111/j.1467-9787.2011.00755.x
- FISCHER, J. A. V. (2008). *Competition and well-being: Does market competition make people unhappy?*. Stockholm School of Economics, Working Paper No. 697.
- FRATESI, U. – PERUCCA, G. (2018). Territorial capital and the resilience of European regions. *Annals of Regional Science* 60(2). pp. 109-133. doi:10.1007/s00168-017-0828-3

- FUSILLO, F. – CONSOLI, D. – QUATRARO, F. (2022). Resilience, Skill Endowment, and Diversity: Evidence from US Metropolitan Areas. *Economic Geography* 98(2). pp. 1-27. doi: 10.1080/00130095.2021.2008797
- GARDINER, B. – MARTIN, R. – TYLER, P. (2004). Competitiveness, Productivity and Economic Growth across the European Regions, *Regional Studies* 38(9). pp.1045-1067. doi: 10.1080/0034340042000292638
- GIL-GARCIA, J. R. – PURON-CID, G. (2014). Using Panel Data Techniques for Social Science Research: an Illustrative Case and Some Guidelines. *CIENCIA ergo-sum* 21(3). pp. 203-216.
- GLAESER, E. L. (2021). Urban Resilience. *Urban Studies* 59(1). pp. 3-35. doi: 10.1177/00420980211052230
- GRASSIA, M. G. – MARINO, M. – MAZZA, R. – MISURACA, M. – ZAVARRONE, E. – FRIEL, M. (2022). Regional Competitiveness: A Structural-Based Topic Analysis on Recent Literature. *Social Indicators Research*. doi: 10.1007/s11205-022-02951-4
- GROOT, S. P. T. – MÖHLMANN J. L. – GARRETSEN, J. H. – DE GROOT, H. L. F. (2011). The crisis sensitivity of European countries and regions: stylized facts and spatial heterogeneity. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 4(3). pp. 437-456. doi: 10.1093/cjres/rsr024
- HASSINK, R. – GONG, H. (2020). Regional Resilience. In: KOBAYASHI, A. (szerk). *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier, Oxford, pp. 351-355.
- HAUSMAN, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica* 46(6). pp. 1251-1271. doi: 10.2307/1913827
- HILL, E. – WIAL, H. – WOLMAN, H. – ATKINS, P. – BLUMENTAL, P. – FICENEC, S. – FRIEDHOFF, A. (2011). *Economic Shocks and Regional Economic Resilience*. Macarthur Foundation Research Network on Building Resilient Regions, Working Paper No. 2011–03.
- HOLLING, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, pp. 1–23.
- HORTOVÁNYI L. – BALATON K. (2016). A versenyképesség és az innováció vállalati szintű vizsgálata. *Vezetéstudomány* 47(12). pp. 38-45. doi: 10.14267/VEZTUD.2016.12.04
- HUGGINS, R. – IZUSHI, H. – THOMPSON, P. (2013). Regional Competitiveness: Theories and Methodologies for Empirical Analysis. *Journal of Centrum Cathedra: The Business and Economics Research Journal* 6(2). pp. 155-172. doi: 10.7835/jcc-berj-2013-0086
- HUOVARI, J. – KANGASHARJU, A. – ALANEN, A. (2002). Constructing an Index for Regional Competitiveness. In: Acs, Z. J. – de GROOT, H. L. F. – NUKAMP, P. (szerk). *The Emergence of the Knowledge Economy. Advances in Spatial Science*. Springer, Berlin, Heidelberg. pp. 121-138. doi: 10.1007/978-3-540-24823-1_7
- JARQUE, C. M. – BERA, A. K. (1981). Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals: Monte Carlo evidence. *Economics Letters* 7(4). pp. 313-318. doi: 10.1016/0165-1765(81)90035-5
- KAISER, H. F. – RICE, J. (1974). Little Jiffy, Mark Iv. *Educational and Psychological Measurement* 34(1). pp. 111-117. doi: 10.1177/001316447403400115
- KITSON, M. – MARTIN, R. – TYLER, P. (2004). Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept?. *Regional Studies* 38(9). pp. 991-999. doi: 10.1080/0034340042000320816
- KRUGMAN, P. (1994). Competitiveness a dangerous obsession. *Foreign Affairs* 73(2). pp. 28-44. doi: 10.2307/20045917
- LENGYEL I. (2003). *Verseny és területi fejlődés*. JATEPress, Szeged, ISBN: 963 482 698 9, pp. 137-333.
- LJUNG, G. M. – BOX, G. E. P. (1978). On a Measure of a Lack of Fit in Time Series Models. *Biometrika* 65(2). pp. 297-303. doi: 10.1093/biomet/65.2.297
- LUKOVICS M. (2008). *Térségek versenyképességének mérése*. JATEPress, Szeged, pp. 5-105.
- MALECKI, E. J. (2004). Jockeying for Position: What It Means and Why It Matters to Regional Development Policy When Places Compete. *Regional Studies* 38(9). pp. 1101-1120. doi: 10.1080/0034340042000292665
- MARTIN, R. – SUNLEY, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography* 15(1). pp. 1-42. doi: 10.1093/jeg/lbu015
- MARTIN, R. (2012). Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks. *Journal of Economic Geography* 12(1). pp. 1-32. doi: 10.1093/jeg/lbr019
- MEYER-STAMER, J. (2008). Systematic competitiveness and local economic development. In: Bodhanya , S. (szerk). *Large Scale Systematic Change: Theories, Modelling and Practices*, Duisburg
- MISHRA, P. – PANDEY, C. M. – SINGH, U. – GUPTA, A. – SAHU, C. – KESHRI, A. (2019). Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data. *Annals of Cardiac Anaesthesia* 22(1). pp. 67-72. doi: 10.4103/aca.ACA_157_18

- MOLNÁR, E.–DÉZSI, GY.–LENGYEL, I. M.–KOZMA, G. (2018): Vidéki nagyvárosaink gazdaságának összehasonlító elemzése. *Területi Statisztika* 58(6). pp. 610–637.
- NEFFKE, F. – HENNING, M. (2013). Skill-relatedness and firm diversification. *Strategic Management Journal* 34(3). pp. 297-316. doi: 10.1002/smj.2014
- NONAKA, I. (2007). The Knowledge Creating Company. *Harvard Business Review* 85. pp. 162-171.
- PENDALL, R. – FOSTER, K. A. – COWELL, M. (2009). Resilience and Regions: Building Understanding of the Metaphor. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society* 3(1). pp. 71-84. doi: 10.1093/cjres/rsp028
- PIRISI G. (2019). A reziliencia lehetséges értelmezése a településföldrajzi kutatásokban. *Tér és Társadalom* 33(2). pp. 62-81. doi: 10.17649/TET.33.2.3080
- POREISZ V. (2018). Magyarországi nagyvárosok versenyképessége vállalataik teljesítménye alapján. *Tér Gazdaság Ember* 6(3). pp. 39-65.
- PORTER, M. E. (1990). The Competetive Advantage of Nations. *Harvard Business Review* 68(2) pp. 73-93.
- SÁNCHEZ DE LA VEGA, J. C. –AZORÍN, J. D. B. – SEGURA, A. C. F. – YAGO M. E. (2019). A new measure of regional competitiveness. *Applied Economic Analysis* 27(80). pp. 108-126. doi: 10.1108/AEA-07-2019-0010
- SCHUMPETER, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*, Oxford University Press, London
- SCHWAB, K. – PORTER, M. E. (2007). *The global competitiveness report 2007-2008*. World Economic Forum, ISBN: 978 1 4039 9636 7
- SCHWARZ, G. E. (1978). Estimating the dimension of a model. *Annals of Statistics* 6(2). pp. 461-464. doi: 10.1214/aos/1176344136
- SENSIER, M. – BRISTOW, G. – HEALY, A. (2016). Measuring Regional Economic Resilience across Europe: Operationalizing a complex concept. *Spatial Economic Analysis* 11(2). pp. 128-151. doi: 10.1080/17421772.2016.1129435
- SOLOW, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* 70(1). pp. 65-94.
- SPAANS, M. – WATERHOUT, B. (2017). Building up resilience in cities worldwide – Rotterdam as participant in the 100 Resilient Cities Programme. *Cities* 61. pp. 109-116. doi: 10.1016/j.cities.2016.05.011.
- SWAN, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic recor* 32(2). pp. 334-361. doi: 10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x
- SZERB L. – VARGA A. – SEBESTÉNY T. – SZABÓ N. (2019). A vállalkozás szerepe a gazdasági növekedésben Magyarországon. *Közgazdasági Szemle* 66(6). pp. 607-634. doi: 10.18414/KSZ.2019.6.607
- VARGA A. (2017). *Regionális fejlesztéspolitikai hatáselemzés*. Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN: 978 963 454 015 1, pp. 5.3.2 fejezet
- VARGA Á. (2019). *Perifériák függőségi viszonyainak változó gazdasági tényezői Borsod-Abaúj-Zemplén megyében*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Földtudományi Doktori Iskola, Budapest
- VARGA Á. (2023). A gazdasági függőséget meghatározó tényezők területi egyenlőtlenségeinek változása Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, 2000–2020. *Területi Statisztika* 63(6). pp. 758-797. doi: 10.15196/TS630605
- WURSTEN, J. (2018). Testing for Serial Correlation in Fixed-effects Panel Models. *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata* 18(1). pp. 76-100. doi: 10.1177/1536867X180180010

VIII. MELLÉKLETEK

1.melléklet a magyar városok versenyképessége és rezilienciája

Forrás: Saját szerkesztés a TEIR adatai alapján

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Aba	-2,60	1,84	<5000
Abádszalók	-4,39	-4,46	<5000
Abaújszántó	-2,85	1,05	<5000
Abony	-4,64	-1,27	10000-20000
Ács	0,43	-1,48	5000-10000
Adony	-0,09	-6,90	<5000
Ajka	6,92	-0,42	20000-50000
Albertirsa	-2,46	-0,01	10000-20000
Alsószolca	2,29	-3,82	5000-10000
Aszód	-1,63	-1,68	5000-10000
Bábolna	4,69	1,83	<5000
Bácsalmás	-2,30	-2,30	5000-10000
Baja	1,13	-0,10	20000-50000
Baktalórántháza	0,32	-1,52	<5000
Balassagyarmat	3,76	-2,06	10000-20000
Balatonalmádi	1,65	-0,41	5000-10000
Balatonboglár	-1,08	3,79	5000-10000
Balatonföldvár	3,20	1,14	<5000
Balatonfüred	2,84	-0,02	10000-20000
Balatonkenese	2,12	-1,84	<5000
Balatonlelle	0,15	-0,65	5000-10000
Balkány	-4,22	0,38	5000-10000
Balmazújváros	-5,01	1,18	10000-20000
Barcs	-1,54	-1,15	10000-20000
Bátaszék	-3,78	1,34	5000-10000
Bátonyterenye	-4,21	-1,36	10000-20000
Battonya	-4,70	-0,30	5000-10000
Békés	-6,28	0,76	20000-50000
Békéscsaba	-0,60	-0,35	50000<
Bélapátfalva	-0,63	n.a.	<5000
Beled	1,68	1,67	<5000
Berettyóújfalu	-1,48	2,84	10000-20000
Berhida	1,54	-7,18	5000-10000
Besenyszög	-2,72	-0,88	<5000
Biatorbágy	7,19	0,52	10000-20000
Bicske	3,30	-1,40	10000-20000
Biharkeresztes	-3,41	1,78	<5000
Bodajk	-1,18	0,48	<5000
Bóly	1,62	-2,11	<5000
Bonyhád	0,88	1,56	10000-20000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Borsodnádásd	-5,17	-1,07	<5000
Budakalász	2,73	-0,60	10000-20000
Budakeszi	1,88	-2,01	10000-20000
Bük	5,33	-1,15	<5000
Cegléd	-0,35	-1,66	20000-50000
Celldömölk	1,27	0,77	10000-20000
Cigánd	-7,65	-0,20	<5000
Csákvár	-0,88	-0,95	5000-10000
Csanádpalota	-7,19	-0,43	<5000
Csenger	-2,45	-0,51	5000-10000
Csepreg	-1,96	0,49	<5000
Csongrád	-1,51	0,13	10000-20000
Csorna	0,61	-0,23	10000-20000
Csorvás	-4,35	-0,26	5000-10000
Csurgó	-1,10	-3,01	5000-10000
Dabas	0,23	-0,86	10000-20000
Debrecen	8,55	0,06	50000<
Demecser	-0,89	n.a.	<5000
Derecske	-4,07	1,03	5000-10000
Dévaványa	-8,39	-0,97	5000-10000
Devecser	2,64	1,26	5000-10000
Diósd	5,80	-0,35	5000-10000
Dombóvár	1,02	-1,18	20000-50000
Dombrád	-3,50	n.a.	<5000
Dorog	5,37	-0,88	10000-20000
Dunaföldvár	-2,59	-0,33	5000-10000
Dunaharaszti	2,16	-0,57	10000-20000
Dunakeszi	5,62	-0,59	20000-50000
Dunaújváros	9,20	-2,90	50000<
Dunavarsány	2,22	n.a.	5000-10000
Dunavecse	-2,65	0,94	<5000
Edelény	-4,20	0,27	10000-20000
Eger	6,81	n.a.	50000<
Elek	-4,78	-5,45	5000-10000
Emőd	-3,44	-1,54	5000-10000
Encs	-1,55	1,36	5000-10000
Enying	-4,93	2,20	5000-10000
Ercsi	3,17	-2,77	5000-10000
Érd	0,01	0,09	50000<
Esztergom	7,60	-2,99	20000-50000
Fegyvernek	-4,80	0,32	5000-10000
Fehérgyarmat	-3,89	1,47	5000-10000
Felsőzsolca	3,92	2,11	5000-10000
Fertőd	5,47	-3,03	<5000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Fertőszentmiklós	0,65	0,16	<5000
Fonyód	-1,27	0,17	5000-10000
Fót	2,14	n.a.	10000-20000
Füzesabony	-2,43	-0,97	5000-10000
Füzesgyarmat	-5,56	1,05	5000-10000
Gárdony	1,08	0,15	5000-10000
Göd	3,48	-0,95	10000-20000
Gödöllő	6,69	-1,73	20000-50000
Gönc	-0,34	-0,28	<5000
Gyál	-0,63	1,60	20000-50000
Gyomaendrőd	-4,13	-0,43	10000-20000
Gyömrő	-2,27	-1,36	10000-20000
Gyöngyös	3,66	-1,46	20000-50000
Gyöngyöspata	-0,81	n.a.	<5000
Gyönk	-4,50	-0,30	<5000
Győr	10,94	0,72	50000<
Gyula	-1,33	-0,39	20000-50000
Hajdúböszörmény	-1,30	0,88	20000-50000
Hajdúdorog	-2,10	-0,29	5000-10000
Hajdúhadház	-4,14	-2,95	10000-20000
Hajdúnánás	-2,96	-0,98	10000-20000
Hajdúsámson	-4,32	2,51	10000-20000
Hajdúszoboszló	3,96	1,11	20000-50000
Hajós	1,32	3,18	<5000
Halásztelek	2,27	-0,97	5000-10000
Harkány	4,30	-0,73	<5000
Hatvan	0,93	0,63	20000-50000
Herend	2,26	0,50	<5000
Heves	-3,72	0,37	10000-20000
Hévíz	3,83	0,36	<5000
Hódmezővásárhely	0,46	-0,60	20000-50000
Ibrány	-4,69	1,07	5000-10000
Igal	5,85	0,26	<5000
Isaszeg	-2,88	0,09	10000-20000
Izsák	-2,03	0,69	5000-10000
Jánoshalma	-2,93	-3,51	5000-10000
Jánosháza	1,32	-0,94	<5000
Jánossomorja	-1,80	2,55	5000-10000
Jászapáti	-2,28	0,03	5000-10000
Jászárokszállás	-3,60	1,70	5000-10000
Jászberény	3,28	0,13	20000-50000
Jászfényszaru	-1,11	n.a.	5000-10000
Jáskisér	-4,88	0,96	5000-10000
Kaba	-3,88	7,31	5000-10000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Kadarkút	-3,20	n.a.	<5000
Kalocsa	-3,09	0,45	10000-20000
Kaposvár	4,52	0,08	50000<
Kapuvár	-0,62	1,12	10000-20000
Karcag	-1,63	-0,07	20000-50000
Kazincbarcika	7,41	-0,18	20000-50000
Kecel	-3,90	-1,29	5000-10000
Kecskemét	4,30	0,71	50000<
Kemecse	-5,03	n.a.	5000-10000
Kenderes	-5,52	2,44	5000-10000
Kerekegyháza	-1,10	-0,43	5000-10000
Kerepes	2,74	n.a.	10000-20000
Keszthely	3,45	0,00	20000-50000
Kisbér	2,24	1,23	5000-10000
Kiskőrös	-1,49	0,77	10000-20000
Kiskunfélegyháza	-0,82	1,24	20000-50000
Kiskunhalas	0,21	1,30	20000-50000
Kiskunlacháza	-2,22	-1,14	5000-10000
Kiskunmajsa	-2,56	-0,43	10000-20000
Kistarcsa	1,47	n.a.	10000-20000
Kistelek	-3,84	5,00	5000-10000
Kisújszállás	-4,55	0,39	10000-20000
Kisvárd	2,31	1,41	10000-20000
Komádi	-1,83	n.a.	5000-10000
Komárom	10,35	-2,91	10000-20000
Komló	3,22	0,79	20000-50000
Kondoros	-7,59	1,43	5000-10000
Kozármisleny	0,91	-1,51	5000-10000
Körmend	3,24	0,93	10000-20000
Körösladány	-6,95	0,83	<5000
Kőszeg	0,48	1,03	10000-20000
Kunhegyes	-3,41	-0,14	5000-10000
Kunszentmárton	-4,92	0,61	5000-10000
Kunszentmiklós	-1,97	0,01	5000-10000
Lábatlan	5,28	-4,39	5000-10000
Lajosmizse	-1,83	1,69	10000-20000
Lébény	1,67	0,17	<5000
Lengyeltóti	-2,58	1,07	<5000
Lenti	-0,30	1,45	5000-10000
Létavértes	-1,99	-1,53	5000-10000
Letenye	-0,23	0,26	<5000
Lőrinci	-1,65	-0,44	5000-10000
Maglód	-1,33	-0,21	10000-20000
Mágocs	2,16	n.a.	<5000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Makó	-0,38	1,54	20000-50000
Mándok	-3,09	1,52	<5000
Marcali	-0,75	1,16	10000-20000
Máriapócs	-0,70	-1,26	<5000
Martfű	-1,24	1,20	5000-10000
Martonvásár	0,99	0,81	5000-10000
Mátészalka	2,40	0,55	10000-20000
Medgyesegyháza	-4,25	0,94	<5000
Mélykút	-4,71	2,48	5000-10000
Mezőberény	-5,49	-2,17	10000-20000
Mezőcsát	-2,38	-0,19	5000-10000
Mezőhegyes	1,49	0,32	5000-10000
Mezőkeresztes	-2,84	2,38	<5000
Mezőkovácsháza	-2,90	-2,65	5000-10000
Mezőkövesd	-0,87	-0,24	10000-20000
Mezőtúr	-2,58	-0,13	10000-20000
Mindszent	-6,93	-0,58	5000-10000
Miskolc	8,99	0,15	50000<
Mohács	1,16	0,37	10000-20000
Monor	-1,60	0,73	10000-20000
Mór	5,30	-1,33	10000-20000
Móráhalom	-5,04	5,37	5000-10000
Mosonmagyaróvár	4,82	0,76	20000-50000
Nádudvar	-0,76	0,97	5000-10000
Nagyatád	-1,19	1,87	10000-20000
Nagybajom	1,72	-0,12	<5000
Nagyecsed	-8,37	1,44	5000-10000
Nagyhalász	-2,83	0,11	5000-10000
Nagykálló	-1,82	0,95	10000-20000
Nagykanizsa	1,39	0,80	50000<
Nagykáta	-0,27	-0,98	10000-20000
Nagykőrös	-1,27	0,46	20000-50000
Nagymányok	0,72	0,09	<5000
Nagymaros	1,03	1,31	<5000
Nyékládháza	-2,18	0,86	5000-10000
Nyergesújfalú	6,26	-4,49	5000-10000
Nyíradony	-4,85	1,66	5000-10000
Nyírbátor	-0,14	0,39	10000-20000
Nyírbogát	-3,97	0,61	<5000
Nyíregyháza	6,39	1,04	50000<
Nyírlugos	-1,46	n.a.	<5000
Nyírmada	-2,05	4,76	5000-10000
Nyírtelek	-1,92	-0,27	5000-10000
Ócsa	-2,26	-0,80	5000-10000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Onga	-3,19	-0,24	<5000
Orosháza	0,34	-0,54	20000-50000
Oroszlány	4,32	1,52	10000-20000
Ózd	1,73	-4,50	20000-50000
Örbottyán	-0,94	n.a.	5000-10000
Őriszentpéter	5,74	n.a.	<5000
Örkény	-3,83	4,57	<5000
Pacs	1,22	n.a.	<5000
Paks	6,79	1,69	10000-20000
Pálháza	4,95	-0,38	<5000
Pannonhalma	0,58	1,75	<5000
Pápa	0,19	1,29	20000-50000
Pásztó	-1,46	-0,06	5000-10000
Pécel	-1,44	0,78	10000-20000
Pécs	8,58	-0,95	50000<
Pécsvárad	0,32	1,98	<5000
Pétervására	-0,49	-0,13	<5000
Pilis	-2,18	0,51	10000-20000
Piliscsaba	2,86	-0,58	5000-10000
Pilisvörösvár	1,67	0,58	10000-20000
Polgár	-2,01	-1,97	5000-10000
Polgárdi	-2,21	1,11	5000-10000
Pomáz	2,12	-0,79	10000-20000
Pusztaszabolcs	-0,66	0,04	5000-10000
Putnok	-0,36	-2,38	5000-10000
Püspökladány	-2,24	-0,63	10000-20000
Ráckeve	-1,21	-1,48	5000-10000
Rakamaz	-0,04	1,72	5000-10000
Rákóczi falva	-6,09	-0,37	5000-10000
Répcelak	3,39	0,15	<5000
Rétság	7,35	0,45	<5000
Rudabánya	-2,10	n.a.	<5000
Sajóbábony	3,21	2,64	<5000
Sajószentpéter	-3,54	-2,23	10000-20000
Salgótarján	5,04	-1,43	20000-50000
Sándorfalva	-6,90	3,21	5000-10000
Sárbogárd	-3,36	2,52	10000-20000
Sarkad	-8,80	-2,11	10000-20000
Sárospatak	0,26	0,19	10000-20000
Sárvár	2,47	-0,70	10000-20000
Sásd	-0,09	2,24	<5000
Sátoraljaújhely	2,50	0,89	10000-20000
Sellye	1,48	0,58	<5000
Siklós	-0,53	-0,17	10000-20000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Simontornya	-2,50	0,36	<5000
Siófok	4,86	-0,56	20000-50000
Solt	-0,06	1,13	5000-10000
Soltvadkert	1,33	-2,48	5000-10000
Sopron	6,23	-0,08	50000<
Sülysáp	-2,56	n.a.	5000-10000
Sümege	-1,43	-1,01	5000-10000
Szabadszállás	-5,60	2,51	5000-10000
Szarvas	-1,89	-0,13	10000-20000
Százhalombatta	10,23	-1,51	10000-20000
Szécsény	-1,86	1,81	5000-10000
Szeged	9,10	0,68	50000<
Szeghalom	-5,00	0,75	5000-10000
Székesfehérvár	9,67	-0,07	50000<
Szekszárd	6,02	0,22	20000-50000
Szendről	-1,50	0,81	<5000
Szentendre	7,02	-6,71	20000-50000
Szentes	0,45	1,45	20000-50000
Szentgotthárd	2,83	n.a.	5000-10000
Szentlőrinc	0,07	0,75	5000-10000
Szerencs	-3,38	-0,41	5000-10000
Szigethalom	-0,37	1,58	10000-20000
Szigetszentmiklós	3,06	-1,56	20000-50000
Szigetvár	-0,06	0,81	10000-20000
Szikszo	-0,34	-0,08	5000-10000
Szob	0,65	n.a.	<5000
Szolnok	5,09	0,07	50000<
Szombathely	10,21	-0,99	50000<
Tab	0,10	-1,61	<5000
Tamási	-0,73	1,39	5000-10000
Tápiószéle	-2,63	n.a.	5000-10000
Tapolca	1,21	-0,12	10000-20000
Tát	-0,81	-0,22	5000-10000
Tata	3,23	0,54	20000-50000
Tatabánya	9,00	-0,36	50000<
Téglás	-1,61	0,88	5000-10000
Tét	-0,76	-0,70	<5000
Tiszacsege	-5,59	0,73	5000-10000
Tiszaöldvár	-3,00	0,22	10000-20000
Tiszafüred	-2,36	0,00	10000-20000
Tiszaécske	-2,99	2,73	10000-20000
Tiszaölök	-1,56	-1,19	5000-10000
Tiszaújváros	12,69	0,39	10000-20000
Tiszavasvári	-1,08	-0,47	10000-20000

Település	Versenyképesség	Reziliencia	Népesség kategória
Tokaj	-0,05	1,05	<5000
Tolna	0,33	-0,21	10000-20000
Tompa	-2,30	3,17	<5000
Tótkomlós	-5,92	-0,32	5000-10000
Tököl	-1,42	n.a.	10000-20000
Törökbálint	5,36	3,59	10000-20000
Törökszentmiklós	-3,84	-3,85	20000-50000
Tura	-0,39	-1,16	5000-10000
Túrkeve	-5,20	-0,66	5000-10000
Újfehértó	-6,13	1,51	10000-20000
Újhartyán	5,79	0,58	<5000
Újkígyós	-7,20	-0,72	5000-10000
Újszász	-6,31	-0,57	5000-10000
Üllő	-1,00	1,59	10000-20000
Vác	6,45	-0,71	20000-50000
Vaja	0,23	n.a.	<5000
Vámospércs	-2,47	-0,30	5000-10000
Várpalota	3,92	5,87	20000-50000
Vásárosnamény	1,98	6,42	5000-10000
Vasvár	-0,20	2,24	<5000
Vecsés	0,87	-1,11	20000-50000
Velence	3,19	-2,05	5000-10000
Vép	1,54	-0,14	<5000
Veresegyház	6,72	-0,79	10000-20000
Verpelét	-2,48	n.a.	<5000
Veszprém	8,58	0,08	50000<
Vésztő	-4,43	-0,19	5000-10000
Villány	1,40	-0,25	<5000
Visegrád	8,81	-1,19	<5000
Záhony	6,48	-0,52	<5000
Zalaegerszeg	2,09	-1,32	50000<
Zalakaros	7,84	-2,89	<5000
Zalalövő	0,85	1,18	<5000
Zalaszentgrót	-1,13	0,48	5000-10000
Zamárdi	0,47	2,14	<5000
Zirc	0,13	0,11	5000-10000
Zsámbék	0,45	-1,23	5000-10000