

Közzététel: 2019. március 8.

A tanulmány címe:

A visegrádi országok kormányzati kiadásai és a versenyképesség hosszú távú kapcsolata

Szerző:

Sávai Marianna, a Szegei Tudományegyetem tanársegédje

E-mail: savai.marianna@eco.u-szeged.hu

DOI: 10.20311/stat2019.3.hu0241

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

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

*„Forrás: Statisztikai Szemle c. folyóirat 97. évfolyam 3. számában megjelent, **Sávai Marianna** által írt, **‘A visegrádi országok kormányzati kiadásai és a versenyképesség hosszú távú kapcsolata’** című tanulmány (link csatolása)”*

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

A visegrádi országok kormányzati kiadásai és a versenyképesség hosszú távú kapcsolata*

Sávai Marianna,
a Szegedi Tudományegyetem
tanársegédje
E-mail: savai.marianna@eco.u-
szeged.hu

A nemzetgazdaság versenyképességnek számos belső és külső befolyásoló tényezője lehet. Jelen tanulmány a kormányzati kiadások és a nemzeti versenyképesség közötti hosszú távú kapcsolatot veszi górcső alá. A visegrádi országok kormányzatainak gazdasági ügyekre fordított kiadásai és a GCI (global competitiveness index – globális versenyképességi index), valamint az egy főre jutó nominális munkaerőköltség mint versenyképességi mutató összefüggéseit panel kointegrációs modell segítségével vizsgálja a szerző a 2001 és 2016 közötti időszakokra. Megállapítása, hogy míg a nemzeti versenyképességet mérő GCI és a gazdasági ügyekre fordított kiadások között nem, az egy főre jutó nominális munkaerőköltség mutató és a gazdasági ügyekre fordított kiadások között szignifikáns a hosszú távú kapcsolat. A szabadalmak és a kutatók számával bővített modell eredményei alapján a visegrádi országok kormányai a technológia- és tudásintenzív ágazatokat támogatják.

TÁRGYSZÓ:
ARDL-modell.
Kormányzati kiadás.
Nemzeti versenyképesség.

DOI: 10.20311/stat2019.3.hu0241

* A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 számú, európai uniós társfinanszírozású projekt támogatta. A cikk szerzője köszöni *Kotosz Balázs*, *Elekes Zoltán* és a három anonim lektor segítségét a tanulmány formálásában.

A globalizálódó világban egy államnak kormányzati feladatain (általános védelmi, társadalmi, politikai, kulturális, egészségügyi, környezeti funkciók, újraelosztás, piaci koncentráció és monopóliumok korlátozása, közrend fenntartása) kívül újabb megválaszolásra váró kihívásokkal kell szembesülnie. Az emberi erőforrás fejlesztése, a gazdaság növekedést generáló ágazatainak meghatározása, ösztönzése, a belső piac fejlesztése, a transznacionális vállalatok számára fontos előnyök nyújtása, az infrastruktúra fejlesztése, a társadalmi kohézió megőrzése és a fejlődés fenntarthatóságának legszélesebb értelemben vett elősegítése is megjelenhetnek feladatai között (Kutasi–Vígvári–Dani [2012], Kovács [2010]). Az állam szerepe fontos a gazdaságpolitika megvalósulásában, hiszen a gazdaságpolitika határozza meg azt a „játékteret”, amelyben a vállalatok és a fogyasztók találkoznak egymással. „Az államnak és a közigazgatásnak a gazdasággal összefüggésben is rendkívül sokrétű feladatai vannak és ebbe a körbe tartozik a versenyképesség biztosítása” (Imre [2009] 11. old.).

Az EU (Európai Unió) lisszaboni stratégiája célként tűzte ki, hogy Európát a világ legdinamikusabban fejlődő, versenyképes, tudásalapú gazdasági térségévé kívánják tenni 2010-ig (EC [2000]). Az Európai Bizottság és a Parlament 2005-ben beismerte, hogy e célkitűzés kudarcba fulladt (EC [2005]). Ezen időszak pozitív eredménye, hogy számos, versenyképességet mérő indikátort alkottak a szakemberek. Ma már minden szakterület – így például az innováció, a kutatás-fejlesztések, a tudomány – versenyképességének mérésére speciális eszköztár létezik. A különféle mutatók segítségével összemérhetők az egyes országok teljesítményei, ám használatukkal kapcsolatosan felmerülhetnek számítási és értelmezhetőségi aggályok is.

A korábbi eredmények tükrében az EU felülvizsgálta innovációs politikáját, a magánszféra innovációs és kutatási tevékenységét, valamint az ötletek piacra jutási lehetőségeit ösztönözendő létrehozták a Horizont 2020 kutatási keretprogramot, ami 2014 januárjában indult. A program révén uniós közpénzek felhasználásával a tagországokban új és versenyképes termékek kerülhetnek piacra, a nemzetközi együttműködések fokozódhatnak (nem csak az Unión belül), és hatékonyabbá válhat az Európai Kutatási Térség. Mindezek hatására megvalósulhat az a célkitűzés, hogy 2020-ra a tagországok GDP-jük (gross domestic product – bruttó hazai termék) 3 százalékát fordítsák kutatásra és innovációra, ami elengedhetetlen a versenyképesség növeléséhez (EC [2010], [2014]).

A versenyképességre országon belüli és külső feltételek is hatást gyakorolnak. Jelen tanulmányban a költségvetési politikát, ezen belül is a költségvetési kiadásokat vesszük górcső alá. Az utóbbi néhány évben a makrogazdasági versenyképességgel foglalkozó tanulmányok inkább csak az adatsorok tendenciáit vagy az innováció és

kutatás-fejlesztés témakörével való kapcsolatát vizsgálták, így érdekes lehet egy kissé bővebb/másabb szempontú elemzést is végezni. A gazdasági ügyekre fordított kiadások között nemcsak a kutatás-fejlesztésé, hanem számos, a versenyképességet hosszú távon ösztönző tényező is megjelenik (például a kommunikáció mint távközlési kiadás és a közlekedés mint szállítási kiadás). A kutatás célja a gazdasági ügyekre fordított kiadások és versenyképesség közötti hosszú távú kapcsolat vizsgálata panel ARDL- (autoregressive distributed lag – autoregresszív osztott késleltetésű) modell segítségével. A nemzetközi versenyképességet átfogóan mérő módszerekre építjük elemzésünket. A szakirodalomra támaszkodva alkotjuk meg elméleti modellünket, a makroszintű vizsgálatokban egyre népszerűbb ökonometriai módszer alkalmazásával. A visegrádi országok 2001 és 2016 közötti költségvetési kiadásainak alakulását és a WEF (World Economic Forum – Világgazdasági Fórum) GCI-eredményeit mutatjuk be.

Az első fejezetben a szakirodalomra alapozva a költségvetési kiadások, a verseny és a versenyképesség fogalmát, hatásait, mérési lehetőségeit és alakulását, a másodikban az empirikus kutatáshoz használt adatsorokat és az alkalmazott módszertant ismertetjük. A harmadik fejezet az ökonometriai tesztek eredményeit összegzi. A tanulmányt az ezekből levonható következtetésekkel zárjuk.

1. Elméleti háttér

Az állam a nemzetgazdasági versenyképesség fő aktora, mivel ideális esetben megteremti – a működési, intézményi keretek és feltételek kialakításával – az erőforrások hatékony felhasználását, a létrehozott értékek megfelelő elosztását. A versenyképesség már megjelenik a kamerateizmus¹ képviselőinek megfogalmazásában, akik szerint az állam fontos feladata a nemzet vagyonának gyarapítása, az állampolgárok jólétének biztosítása (*Chikán–Czakó* [2009]). Az állam stabilitása² védelmet nyújt a gazdasági szereplőknek, ha a gazdasági környezet bizonytalanná válik, elősegíti a szereplők sikerességét. Az állam hatalmi eszközeinek általános, átgondolatlan csökkentése jelentős károkat okozhat a versenyképességben (*Boros et al.* [2012]). A verseny feltételeinek kialakításában az állami beavatkozás elengedhetetlen, amely irányulhat az általános törvényi keretek kialakítására, a piacszerkezet befolyásolásával a versenyteremtésre, valamint szabályozók révén a verseny védelmére, élénkítésére és korlátozására (*Voszka* [2003]). Az egyes irányok részletes bemutatásától a terjedelmi

¹ Az államkincstár jövedelmének gyarapítását célzó gazdaságpolitika a XVII–XVIII. században.

² Az állam stabilitását a kormányzat szervezetrendszerének stabilitása adja. A WEF versenyképességi jelenségeiben külön faktorként szerepel a kormányzati instabilitás.

korlátok miatt eltekintünk. A kormányzati kiadások közül a gazdasági ügyekre fordítottakat emeljük ki, amelyek a gazdaság számos területére képesek hatást gyakorolni.

A továbbiakban a kormányzati kiadások és a versenyképesség közötti összefüggésekkel foglalkozunk, ezért először megnézzük, hogyan osztható fel a kormányzati kiadások. A költségvetési politikára vonatkozó nyilvános adatsorok elérhetősége, tartalma és módszertana meglehetősen eltérő az egyes országokban (különösen az átalakuló kelet-közép-európai gazdaságok³ esetén igaz ez), az ebből adódó problémákat a nemzetközi szervezetek által folytatott adatgyűjtések hivatottak mérsékelni (Kotosz [2004]). A kiadásokat közgazdasági tartalom és funkciók szerint is lehet csoportosítani. E tanulmány szempontjából a funkciók szerinti felosztás a releváns.

1. táblázat

A COFOG főcsoportjai, valamint a gazdasági ügyek főcsoport alcsoportjai

Kód	Fő- és alcsoport
01	Általános közszolgáltatások
02	Védelem
03	Közbiztonság
04	Gazdasági ügyek
04.1	Általános gazdasági, kereskedelmi és munkaügyek
04.2	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat és vadgazdálkodás
04.3	Fűtőanyag és energia
04.4	Bányászat, feldolgozóipar és építőipar
04.5	Szállítás
04.6	Távközlés
04.7	Egyéb iparágak
04.8	Gazdasági ügyekkel kapcsolatos kutatás-fejlesztés
04.9	Máshová nem sorolható gazdasági ügyek
05	Környezetvédelem
06	Lakásügyek és településfejlesztési ügyek
07	Egészségügy
08	Szabadidő, kultúra és vallásügyek
09	Oktatás
10	Szociális védelem

Forrás: KSH [2018a] és Eurostat [2011] alapján saját szerkesztés.

³ A kelet-közép-európai országok átalakulását mérő ún. transition indexek faktoranalízis és sokdimenziós skálázás eszköztárának alkalmazásával végzett kutatásában Kotosz [2005] egy olyan normált, relatív indexet javasolt a transzformációs reformok mérésére, amely választ adott arra a kérdésre is, hogy miért éppen azon országok csatlakozhattak 2004-ben az Európai Unióhoz (a visegrádi országok, a balti államok, Szlovénia, Málta és Ciprus).

Az Európai Unió, az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development – Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) és az Egyesült Nemzetek Szervezete által közösen fejlesztett COFOG (Classification of Functions of Government – Kormányzati kiadások funkciók szerinti osztályozási rendszere)⁴ két szint mélységig veszi számba a kormányzati kiadásokat (10 főcsoport és 69 alcsoport). (Lásd az 1. táblázatot.) A COFOG-ot alkalmazó országok közlik a saját osztályozási rendszerüket is, melyben kifejtik, hogy milyen eltérések adódnak a főcsoportokba történő besorolás során (UNSD [2000], Eurostat [2011]). A rendezőelv az eredmény-szemléletű elszámolás, mely szerint csak a végleges kiadásokat veszik számba, de a módszertani megítélés szabályai alapján, például egy kockázatos megtérülésű, jogi értelemben vett szakpolitikai kölcsönnyújtás is tekinthető kiadásnak. A tagországok maguk dönthetik el a problémás esetek besorolását, ami felveti az összehasonlíthatóság kérdését (KSH [2018a]). Mivel nincs más, kellően egységes rendszer, ezért ökonometriai vizsgálatunkhoz a szükséges adatokat a COFOG szolgáltatja.

A verseny nem azonos a versenyképességgel. A verseny értelmezésétől függ, hogy miként definiáljuk a versenyképességet (Lengyel [2003]). A versenyképesség fogalmának meghatározására számos tanulmány vállalkozott az elmúlt évtizedekben. „A versenyképesség [...] lényegében a versengésre való hajlamot, készséget jelenti, a versenyben való pozíciószerezés és tartós helytállás képességét, amit elsősorban a (valamilyen módon mért) sikeresség, a piaci részesedés nagysága és a jövedelmezőség növelése jelez” (Lengyel [2003] 171. old.).

Módszertanilag a versenyképességi elemzések három csoportba oszthatók:⁵ keresleti és kínálati oldalra, valamint átfogó jellegűre (Török [2008]). Török [2008] ugyanakkor a méréssel kapcsolatos problémákra is felhívja a figyelmet. A keresleti oldali verseny az exportnövekedéssel vagy a piaci részesedéssel mérhető, de a részesedés növekedése nem mindegy, hogy 1-2 százalékról vagy 15-20 százalékról indul. Továbbá, a piaci belépési korlátok – természetes, adminisztratív és stratégiai – alakulása is különböző lehet az egyes piacokon, és példák segítségével bebizonyítja, hogy az országok nem is lehetnek a vizsgálatok alanyai. A kínálati oldali megközelítések azon a feltevésen alapulnak, hogy a költségelnyök jobb piaci teljesítményt képesek megalapozni, így az az ország a versenyképesebb, amelynek kedvezőbb a kínálati pozíciója, különösen az árérzékeny piacokon érvényesül mindez. Az átfogó jellegű munkákban állapotjelzőnek tekintik a versenyképességet, és a jobb értékű mutatókkal rendelkező országról feltételezhető, hogy versenyképesebb. Ebbe a módszertani csoportba tartozik a jelen tanulmány által vizsgált

⁴ http://www.ksh.hu/osztalyozasok_cofog

⁵ Török [2001] kiemeli, hogy a Porter-féle rombusz modell (versenyképességi gyémánt) jól ötvözi a keresleti és a kínálati oldali versenyképességet befolyásoló tényezőket. A rombusz alkotóelemei a tényezőellátottság, a keresleti feltételek, a támogató és kapcsolódó iparágak, valamint a vállalati stratégia, a szerkezet és a rivalizálás (Porter [2000]).

WEF kifejlesztett elemzési keret is, amelyet összehasonlítunk egy kínálati oldali versenyképességet mérő mutató, az egy főre jutó nominális munkaerőköltség alapján értékelt vizsgálat eredményeivel.

A versenyképesség gazdasági szintenként is értelmezhető,⁶ ez alapján megkülönböztetünk termék-, mikro-, mezo- és makrogazdasági szintet (*Losoncz* [2005]). Tanulmányunkban a makrogazdaság egészét vizsgáljuk, amelyről elmondható, hogy több mint a gazdasági szereplők összessége, mivel a gazdaságpolitika jelentősen befolyásolja az üzleti, piaci környezet kialakítását. A mikro- és makrogazdasági szint járul hozzá a hosszú távú gazdasági növekedéshez (az egy főre jutó GDP emelkedéséhez). A termelékenység alakulása határozza meg hosszú távon egy gazdaság nemzetközi versenyképességét, és ezáltal a népesség életszínvonalát. A termelékenységet lehet mérni a hozzáadott érték és a ledolgozott munkaórák hányadosával, a teljes tényező termelékenységgel (az a hozzáadottérték-változás, amit az összes termelési tényező változása nem magyaráz) vagy az egy foglalkoztatottra jutó GDP-vel (*Losoncz* [2015]). *Szentes* [2012] megkülönbözteti a „világgazdasági versenyképesség” és a „világpiaci versenyképesség” fogalmát.⁷ Előbbi célja a világgazdasági helyzet javítása, a társadalmi fejlődés fokozása, és inkább hosszú távon ható tényezők függvénye. Míg utóbbi a fejlődéshez kapcsolódó áruk, szolgáltatások, valamint termelési tényezők piacán zajló versengésre utal, és inkább rövid távú hatások befolyásolják. A két típus közötti kapcsolat nemcsak szimmetrikus lehet, hanem trade-off-okban is megnyilvánulhat, azaz az egyik javulása a másik romlásához vezethet.

Egy ország versenyképességét belső adottságok⁸ és külső feltételek is befolyásolják. Belső adottságnak tekinthető a politikai felépítmény (célok, ideológiák stb.) célrendszere, a gazdaságpolitikai koncepciók, az állam szerkezetéről, feladatairól, szerepéről alkotott uralkodó nézetek (történelmi tradíciók és berögzült reflexek), a társadalmi-gazdasági adaptáció közege (civil társadalom, szűkebb szakmai közvélemény új iránti fogékonysága), az igazgatási rendszerek alkalmazkodási és értékörzési képességei (gyengeségei és erősségei). A külső feltételek közé soroljuk a nemzetközi (szövetségi) kötelezettségek és kapcsolatok, a világgazdasági folyamatok, a geopolitikai és gazdasági adottságok, a globális konjunktúrák és válságok által teremtett környezetet (*Kovács* [2010]). *Oblath* [2010] problematikusnak tartja a nemzetközi versenyképesség fogalmának nagymértékű kiszélesítését olyan tényezőkkel (gazdasági növekedés, termelékenység vagy életszínvonal), amelyek már egy ország relatív

⁶ A szintek elkülönítésével kapcsolatos érdekességként megemlítendő, hogy *Krugman* [1994] szerint a versenyképesség makroszinten nem is értelmezhető fogalom, míg egy másik tanulmányában *Krugman* [1996] az Egyesült Államok gazdaságának versenyképességét vizsgálja.

⁷ A versenyképesség fogalmának különféle meghatározásáról részletes leírást és elemzést ad a már említett szerzőkön túl *Somogyi* ([2009a], [2009b]) is.

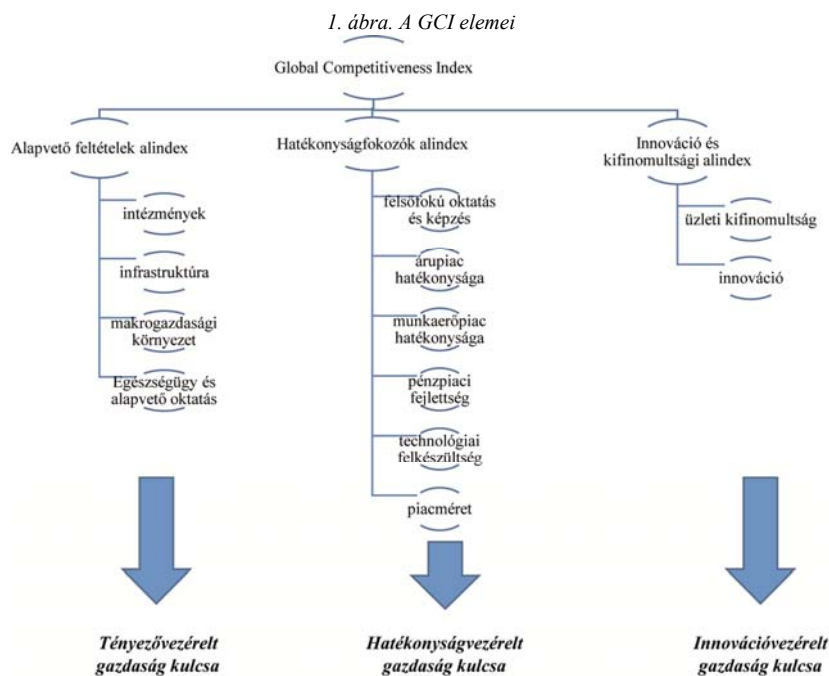
⁸ A magyar közszféra és a gazdaság versenyképesség kapcsolatát vizsgálja *Báger-Czakó* [2010] tanulmánykötete.

összteljesítményét mutatják, ezért ő csak a külgazdasági teljesítménnyel összefüggő vizsgálatot folytatott le.

A nemzetközi szervezetek versenyképességi jelentéseikben olyan tényezőket vizsgálnak, amelyek hozzájárulnak egy ország vagy régió versenyképességéhez (Báthory [2005]). Ezen tényezők a világgazdasági folyamatok függvényében változhatnak, ezért nehéz az indexek hosszú távú összehasonlítása. A versenyképesség mérésére leggyakrabban két szervezet jelentésének adatait, mutatóit szokták felhasználni. Egyik az IMD (International Institute for Management Development – Nemzetközi Irányításfejlesztési Intézet) által összeállított World Competitiveness Yearbook (A világ versenyképességének évkönyve), a másik a WEF által publikált Growth Competitiveness Report (Növekedési, versenyképességi jelentés). A két szervezet versenyképességet mérő módszerét részletesen összehasonlította Szilágyi [2008], aki megállapította, hogy nehéz összevetni a két rangsor eredményeit egymással. Vizsgálatában az IMD és a WEF rangsorainak standardizálásával és transzformációjával egy szintetizált eredményt kapott, amellyel kezelni tudta a mérési skálák különbözőségéből adódó összevethetőségi problémákat.

A nemzetközi versenyképesség Porter [1990] gazdálkodástudományi megközelítése szerint visszavezethető a vállalatok versenyképességére. Ha a vállalatok sikeresek a nemzetközi versenyben, akkor az országuk is sikeres lehet (Somogyi [2009a]). Így amikor a nemzetközi versenyképességet kívánjuk mérni, akkor a vállalatokkal is foglalkozni kell, ahogy a WEF által megalkotott GCI meg is teszi ezt. A WEF először 1979-ben adta ki jelentését, melyben versenyképesség alatt azon intézmények, politikák és tényezők összességét érti, amelyek meghatározzák egy gazdaság termelékenységének szintjét, ami a gazdaság jólétét befolyásolja. Az adatok egy része nemzetközi szervezetektől származik (a Nemzetközi Valutaalaptól, a Világbanktól, a Nemzetközi Távközlési Egyesülettől, az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezetétől és az Egészségügyi Világszervezettől), másik része a WEF kérdőíves vezetői véleményfelmérésén alapul. A 15 téma köré csoportosított 150 kérdésből álló felmérés keretében több mint tizennégyezer üzleti vezetőt kérdeznek meg. A 2017-2018-as jelentés alapján GCI felépítését az 1. ábra mutatja. Az index „sajátos pontszámrendszert használ, amely az adatokat 0–7 közötti skálán standardizálja, azaz a 7. a legkedvezőbb érték” (Szilágyi [2009]).

A 2017. évi jelentés a 114 változót az 1. ábrán látható 12 pillérbe sorolja. Az alindexek eltérő súlyokkal szerepelnek a teljes index számítása során. Ezt a struktúrát először a 2006-os versenyképességi jelentésben alkalmazták. A dollárban számított egy főre jutó GDP alapján öt csoportba osztották az országokat (tényezővezérelt 1. szint; 1. és 2. szint közötti átmenet; hatékonyságvezérelt 2. szint; 2. és 3. szint közötti átmenet; innovációvezérelt 3. szint). Az évek során az egy főre jutó GDP esetén az öt csoport kategóriái nem, de az alindexek súlyai változtak. A jelenleg érvényes súlyokat mutatja a 2. táblázat.



Forrás: WEF [2017] alapján saját szerkesztés.

2. táblázat

A GCI alindexek súlyozása

Mutató	Tényezővezérelt 1. szint	1. és 2. szint közötti átmenet	Hatékonyságvezérelt 2. szint	2. és 3. szint közötti átmenet	Innovációvezérelt 3. szint
Egy főre jutó GDP (dollár)	< 2 000	2 000–2 999	3 000–8 999	9 000–17 000	> 17 000
Alapvető feltételek alindex (százalék)	60	40–60	40	20–40	20
Hatékonyságfokozók alindex (százalék)	35	35–50	50	50	50
Innováció és kifinomultság alindex (százalék)	5	5–10	10	10–30	30

Megjegyzés: Csehország az innovációvezérelt csoportba tartozik, de mivel a másik három ország a 2. és 3. szint közötti átmenet csoportban helyezkedik el, ezért az alindexek súlyai országonként eltérők, az értékek rendre: Lengyelország 31,7; 50; 18,3; Magyarország 30,6; 50; 18,3; Szlovákia 21,3; 50; 28,7.

Forrás: WEF [2017] 318. old.

A WEF [2017] három fejlettségi szintet különböztet meg.

1. *Termelésitényező-vezérelt gazdaság.* A szakképzetlen munkaerőre és a nyersanyagokra épül. További jellemzője, hogy a fejlődése (termelékenység és bérnövekedés) a jól működő intézményrendszer, a kellően fejlett infrastruktúra, a stabil makrogazdasági környezet és az alapfokú oktatás javításában gyökerezhet.

2. *Hatékonyágvezérelt gazdaság.* A termelési folyamatok hatékonyak, jó minőségű termékeket állítanak elő, a bérek növekednek, de ez nem gerjeszt áremelkedést. Ezen országok a felsőfokú oktatás és képzés, a technológiák, az áru-, pénz- és munkaerőpiac fejlesztésével, valamint a hazai vagy külföldi piacok bővítése révén kerülhetnek magasabb fejlettségi szintre.

3. *Innovációvezérelt gazdaság.* Nemcsak a bérek, hanem az élet színvonal is fenntartható módon emelkedik azáltal, hogy a vállalatok üzleti kifinomultsága is növekszik az innovációknak köszönhetően.

A GCI-vel kapcsolatosan fontos említést tenni annak korlátairól és hiányosságairól is. Az országok fejlődésbeli elmaradottságát a belső adottságaikkal magyarázzák, a globalizációs folyamatot és a kölcsönös függőségeket nem veszi figyelembe az index. A kérdőíves felmérésben feltett kérdések már megfogalmazásukkal előítéletekkel terheltek. Túlságosan a vállalatokra építi az országok nemzetközi versenyben való eredményességét, és az állam szerepének értékelését is a neoklasszikus elméletnek rendeli alá (*Szentes [2012]*). A 7 fokú skála alkalmazása problematikus lehet, mert ha több mint 100 országot szeretnénk egy ilyen rövid intervallumba sorolni, akkor lehetnek olyan szakaszok is, amelyeken az országok között gyakorlatilag alig mérhető különbség alakul ki. A fejlődő országok által nyújtott statisztikai adatszolgáltatás minősége is kétségessé teheti ezen gazdaságok ilyen típusú vizsgálatba történő bevonását (*Szilágyi [2008]*)

A regionális és a nemzeti versenyképesség forrásai a vállalatok (*Delgado et al. [2012]*). *Majoros [1997]* felhívja a figyelmet arra is, hogy a nemzetgazdaság versenyképessége többet jelent a versenyképes vállalatok összességénél, egy olyan gazdasági-gazdálkodási környezetet, amely lehetőséget biztosít a vállalatok számára, hogy a nemzetközi versenyben sikeressé váljanak. *Lengyel [2017]* négy kategóriába sorolja a visegrádi országok NUTS3-as területi szintjeit:

1. „erősen versenyképes megyék”: 11 cseh, 3 lengyel megye;
2. „növekvő versenyképességű megyék”: 5 cseh, 4 szlovák, 5 magyar és 10 lengyel megye;
3. „gyengén versenyképes”: 2 szlovák, 9 magyar és 20 lengyel megye;

4. „nem versenyképes rurális megyék”: 4 magyar és 20 lengyel megye.

A megyékről kapott és a GCI-rangsor eredményeit összevetve kirajzolódik, hogy a visegrádi országok versenyképességi sorrendje: Csehország, Lengyelország, Szlovákia és Magyarország.

3. táblázat

A nemzeti versenyképességről szóló tanulmányok összehasonlítása

Tanulmány	Vizsgált minta	Vizsgált időszak	Mutató	Vizsgálati eljárás	Eredmények
<i>Bujanc–Ulman</i> [2015]	40 ország (Világ)	2012	GCI és gazdasági szabadság index	Keresztmetszeti vizsgálat, robusztusság becslés	A gazdasági szabadság pozitívan befolyásolja a versenyképességet
<i>Ciocanel–Pavelescu</i> [2015]	29 ország (Európa)	2008–2013	IMD Versenyképességi évkönyv és az EU Kutatási és Innovációs Eredmény-táblája	Egyesített legkisebb négyzetek módszer	Az innovációs teljesítmény javulása növeli a versenyképességet
<i>Clancy–Jacquinot–Lozej</i> [2016]	Írország, Szlovénia, USA	1980–2010	Cserearány (effektív) és kormányzati kiadások	Dinamikus sztochasztikus általános egyensúlyi modell	A kormányzati beruházások növelik a külső versenyképességet és a magán beruházásokat
<i>Despotovic–Cvetanović–Nedić</i> [2014]	Európai Unió, Nyugat-Balkán	2012	GCI és globális innovációs index	Legkisebb négyzetek módszer és korreláció vizsgálat	A nyugat-balkáni országok esetében nincs szignifikáns korreláció az innováció és a versenyképesség között, míg az EU-ban van
<i>Makin – Ratnasiri</i> [2015]	Ausztrália	1998–2013	Non-tradable/tradable index, magán kiadás és kormányzati kiadás	Kointegráció strukturális törésekkel	A kormányzat non-tradable termékek és szolgáltatásokra fordított kiadásainak növekedése hozzájárulnak a versenyképesség romlásához
<i>Oblath</i> [2010]	Csehország, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia	1999–2008	EU-n belüli és kívüli külkereskedelmi pozíció	Folyamatos piaci részesedéselemzés (CMS-elemzés)	A különféle mutatók egymásnak ellentmondó eredményekre is vezethetnek, általánosítani nem lehet egy mutató eredményei alapján

A makroszintű versenyképességgel foglalkozó, visegrádi országokat (vagy kis nyitott gazdaságokat) is elemző kutatásokat foglalja össze a 3. táblázat. Jellemzően ezen vizsgálatok az összehasonlító indexek időbeli változásának magyarázatára terjednek ki, ilyen *Despotovic–Cvetanović–Nedić* [2014], *Bujanc–Ulman* [2015] és *Ciocanel–Pavelescu* [2015] tanulmánya, míg *Clancy–Jacquinot–Lozej* [2016] a versenyképességet egyedi indikátorokkal mérik. A 3. táblázatból az is látszik, hogy a vizsgálatok során különféle ökonometriai eljárásokat alkalmaztak a szerzők, ezt a sokszínű módszertant szeretné bővíteni e tanulmány is. *Makin–Ratnasiri* [2015] kointegrációs modellt alkalmaztak (ahogyan mi is), és a mérés paneladatok segítségével történt. Egy kicsit korábbi *Oblath* [2010] tanulmánya, amelyben CMS- (constant market share analysis – folyamatos piaci részesedéselemzés) elemzéssel vizsgálta Magyarország visegrádi országokkal összevethető külgazdasági teljesítményét. Az empirikus eredményeket a Gazdasági Kutatóintézet által kiadott Versenyképességi évkönyv 2016. évi tanulmányával tudjuk leginkább összehasonlítani, mert ebben – a nemzetközi szakirodalom alapján – számos (72 darab) versenyképességi mutatót vizsgál *Molnár–Udvardi* [2016], akik összehasonlítják Magyarország és az Európai Unió országainak adatsorait is. Mivel eredményeik közzlése meghaladná a 3. táblázat terjedelmét, ezért nem is szerepeltetjük őket benne.

A továbbiakban az elemzésünk során alkalmazott három modellt mutatjuk be.

Az 1. modell a leggyakrabban használt, átfogó jellegű makroszintű versenyképességi mutató, a GCI:

$$GCI_{it} = \alpha_1 + \beta_1 EA_{it} + \varepsilon_{it}, \quad /1/$$

ahol GCI_{it} az i -edik ország t -edik évben elfoglalt helyezése, EA_{it} az i -edik ország gazdasági ügyekre fordított állami kiadása a GDP százalékában mérve a t -edik évben, ε_{it} a hibatermék.⁹ A kompozit indexen kívül *Rozmahel–Grochová–Litzman* [2014] alapján az i -edik ország t -edik évi egy főre jutó nominális munkaerőköltségének értékével ($Unit_cost_{it}$) is mérhetjük a versenyképességet, így a 2. modell függő változójaként alkalmazzuk:

$$Unit_cost_{it} = \alpha_2 + \beta_2 EA_{it} + \varepsilon_{it}. \quad /2/$$

Az empirikus vizsgálat alanyai kis nyitott gazdaságok, amelyek (elsősorban nemzetgazdasági) versenyképességét számos, áraktól független minőségi jellemző is leírja. Egyrészt a külföldi működőtőke-beruházások intenzitása, mely katalizátor

⁹ Mivel a GCI a többi országhoz viszonyított helyzetet mutatja, ezért az nemcsak a hazai gazdaságpolitikai és egyéb tényezőktől, hanem a többi országtól is függ. Utóbbi az egyenletben nincs benne külön változóként, de a véletlen hatásban benne van. A kointegrációs modell előnye, hogy az országok versenyképességi-politikai lépéseinek szimultán jellegét képes kezelni.

szerepet tölt be a gazdaságokban. Másrészt a kutatás-fejlesztés állami támogatása, a foglalkoztatottak száma és minősége az ország műszaki-technológiai életképességét mutatja. Továbbá, az oktatási mutatók (állami részvétel, időtartam, minőség, felsőoktatásban tanulók száma) a szellemi tőkébe való befektetést jelzik.

A külkereskedelmi cserearány-változás indexe a nemzetközi piacokhoz való rugalmas alkalmazkodást mutatja (*Majoros* [1997]). Ezek a hatások nagyon fontosak, és érdemes azokat a kis nyitott gazdaságok nemzetgazdasági versenyképességét bemutató modellben szerepeltetni. A rövid idősorok azonban nem teszik lehetővé nagyszámú változó bevonását, így a hatásokat néhány egyszerű mutató segítségével próbáltuk meg érzékeltetni. Az elsődleges vizsgálatok eredményeként teszteltünk még egy bővített modellt is, ahol a függő változó az egy főre jutó nominális munkakerétköltség, valamint kontrollváltozóként az i -edik ország t -edik évi szabadalmainak száma ($Patent_{it}$) és az i -edik ország t -edik évi K+F-tevékenységet folytató kutatóinak száma (RDE_{it}) szerepelnek (3. modell):

$$Unit_cost_{it} = \gamma_1 + \delta_1 EA_{it} + \delta_2 Patent_{it} + \delta_3 RDE_{it} + \eta_{it} . \quad /3/$$

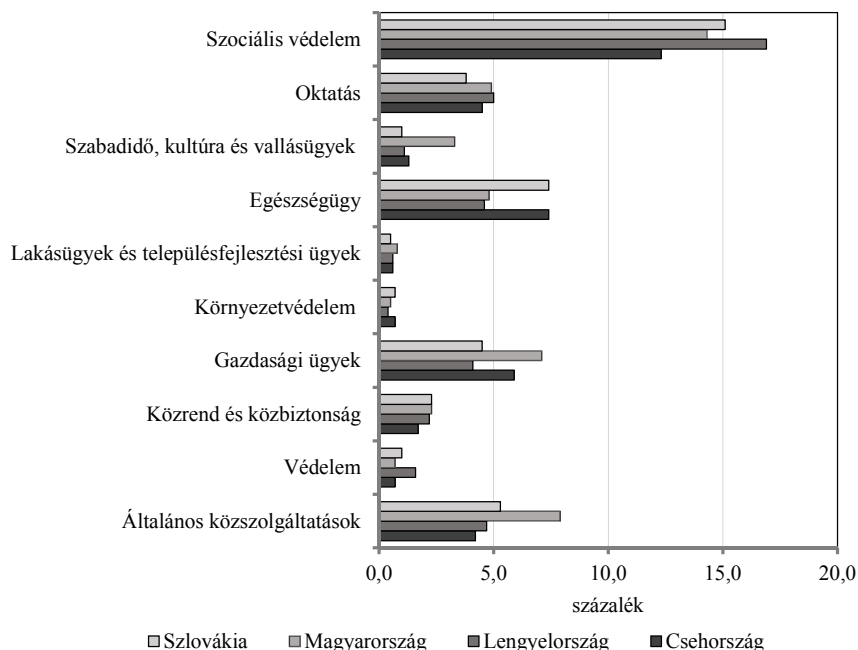
A kontrollváltozók megválasztásakor azt tartottuk szem előtt, hogy a versenyképesség javulásához leginkább az innováció és a kutatás-fejlesztés, oktatás tud hozzájárulni hosszú távon. Ezek a változók képesek kimutatni, hogy a visegrádi országok kormányainak gazdasági ügyekre fordított kiadásai a technológia- és tudásintenzív ágazatokat támogatják a versenyképesség fokozása érdekében.

2. Adatok és módszertan

Jelen tanulmányban arra a kérdésre keressük a választ, hogy a költségvetési kiadások és a nemzeti versenyképesség közötti hosszú távú kapcsolat kimutatható-e a visegrádi országokban.

A visegrádi országok 2016. évi kormányzati kiadásainak funkciók szerinti megoszlása nagyon hasonlóan alakul. (Lásd a 2. ábrát.) Mindegyik ország legtöbbet szociális védelemre költ, ezt követik az egészségügyre fordított kiadások, a gazdasági ügyek a harmadik legnagyobb kiadási kategória, kivéve Magyarország esetében, ahol az általános közszolgáltatásokra kicsivel többet fordít a kormány, mint a gazdasági ügyekre. Az általános közszolgáltatások főcsoportba tartoznak az adósságkezeléssel kapcsolatos kiadások, ami Magyarország esetében igen jelentős tétel (a GDP 3,2 százaléka). Az adósságkezelésen kívül, az általános közkiadások mértéke (a GDP 0,7 százaléka) tér el jelentősen a többi visegrádi ország adatától, ennek háttérében a közmunka program elszámolása áll (*Kovács* [2017]).

2. ábra. A kormányzati kiadások funkciók szerinti megoszlása a visegrádi országokban, 2016
(a GDP százalékában)



Forrás: Eurostat [2018] alapján saját szerkesztés.

A továbbiakban empirikus vizsgálatunk változóit mutatjuk be.¹⁰

Gazdasági ügyek (EA). Mivel a tanulmány célja az állam közvetlen gazdasági beavatkozásainak versenyképességre gyakorolt hatásának vizsgálata, ezért a COFOG szerinti osztályok közül (lásd az 1. táblázatot és a 2. ábrát) a *gazdasági ügyeket* választottuk. Ez a kategória nemcsak a K+F-tevékenységet¹¹ mint a versenyképesség forrásaként sokat vizsgált elemet tartalmazza, hanem számos, hosszú távon a versenyképességet támogató alcsoportot is, mint például a szállítás, távközlés és a kereskedelmi ügyeket. Ha hosszabb adatsor rendelkezésre állna, akkor a vizsgálatba bevonhatók lennének az oktatásra és egészségügyre fordított kiadások is, melyek a humántőkét javító tényezők.

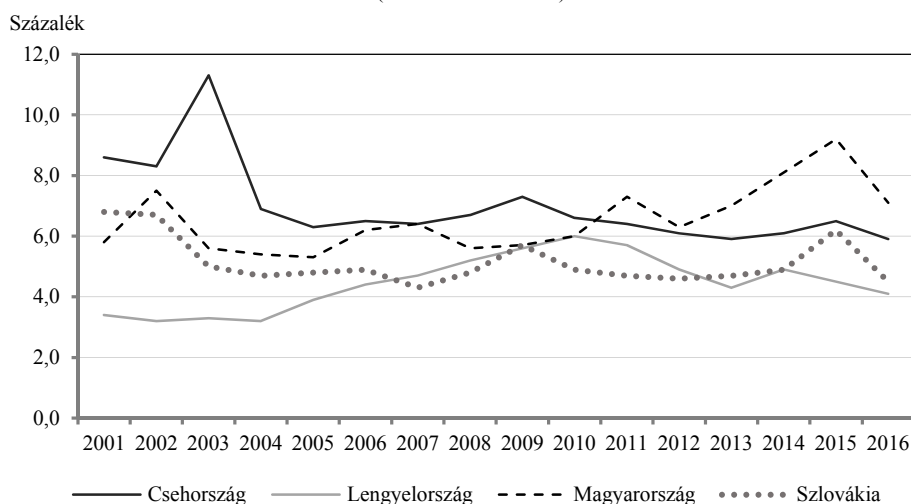
A gazdasági ügyekre fordított kormányzati kiadások nominális értékben, nemzeti valutákban kifejezve évről évre növekednek a visegrádi országokban. A GDP-arányos értékeket tekintve azt láthatjuk, hogy az EU-csatlakozás előtt, a csatlakozási

¹⁰ A mutatók leíró statisztikáját a 1. Függelék tartalmazza.

¹¹ A tudomány, az innováció és a K+F nemzetközi versenyképességre gyakorolt hatásról lásd Török [2010] munkáját.

támogatások révén jelentősek voltak a gazdasági ügyekre fordított kiadások Csehországban, Magyarországon és Szlovákiában. (Lásd a 3. ábrát.) Lengyelországban kissé elmaradtak az értékek a másik három országétól, de folyamatos növekedést mutattak. A globális pénzügyi válság miatt a gazdasági ügyekre fordítható kiadások mértéke is csökkent, ismételt növekedés a 2014. évtől figyelhető meg. Ha a gazdasági ügyek összes kiadáshoz viszonyított értéket vizsgáljuk, akkor az összes kiadás átlagosan 16,2 százaléka Csehországban, 10,2 százaléka Lengyelországban, 13,2 százaléka Magyarországon és 12,5 százaléka Szlovákiában gazdasági ügyekre fordítódik, tehát jelentős tételnek tekinthetők ezek a kiadások.

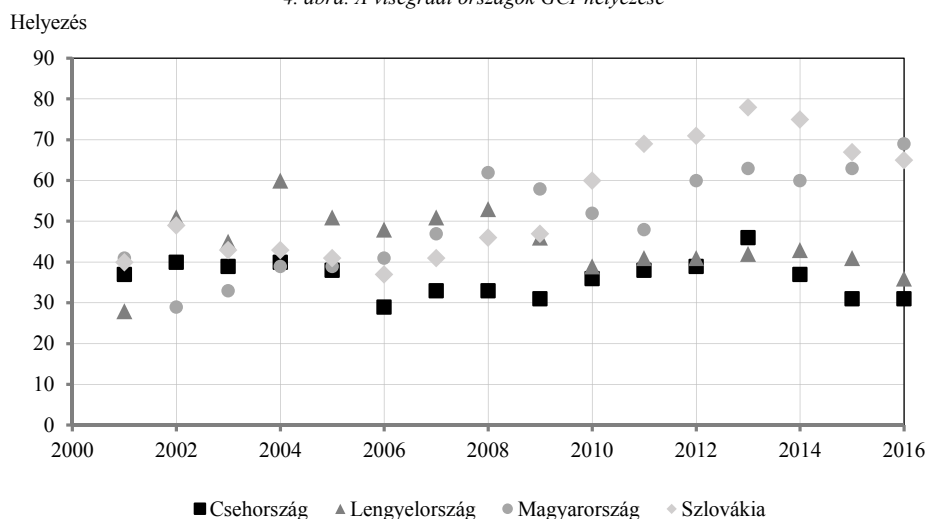
3. ábra. Gazdasági ügyekre fordított kiadások
(a GDP százalékában)



Forrás: Eurostat [2018] adatok alapján saját szerkesztés.

Globális versenyképességi index (GCI). A vizsgált 2001 és 2016 közötti időszakban a visegrádi országok GCI-helyezése vegyes teljesítményt mutatott, az időszak elején az országok viszonylag közel helyezkedtek el egymáshoz képest a rangsorban (28. és 40. hely között szóródtak). Magyarország 2002 és 2004 között a legversenyképesebb volt, a válság évében, 2008-ban azonban az utolsó helyre csúszott vissza. Az időszak végére egyre nagyobb lett a távolság, Csehország és Lengyelország mögött kissé leszakadt Szlovákia és Magyarország (31. és 65. hely között szóródtak). (Lásd a 4. ábrát.) Csehország 2005-től átvette a legversenyképesebb visegrádi ország szerepét (kivételem a 2013-as év), Lengyelország szorosan a nyomában volt 2010 óta. Szlovákia helyezése 2005 és 2013 között folyamatosan romlott (2010 és 2015 között a legrosszabb helyezett volt a csoportban), 2014-től javuló az eredménye, 2016-ban megelőzte Magyarországot is.

4. ábra. A visegrádi országok GCI-helyezése



Forrás: WEF [2018] alapján saját szerkesztés.

A WEF már 2017 végén kiadta a 2017-2018-ra vonatkozó előrejelzését, amely eredmények bemutatásra érdemesek. A visegrádi országok 2017. évi GCI-helyezése: Csehország a 31., Lengyelország a 39., Szlovákia 59. és Magyarország csak a 60. a 137 ország közül. Lengyelország és Szlovákia a hatékonyság- és innovációvezérelt gazdaságok közötti átmenet csoportba tartozik, míg Csehország kiemelkedve közülük, az innovációvezérelt csoport tagja. A pillérek alakulását vizsgálva, az látszik, hogy a négy ország közül háromban a legrosszabb eredményeket az intézmények pillér érte el, kivéve Lengyelországot, ahol a munkaerőpiac hatékonysága pillér értéke volt a legrosszabb. (Lásd az 4. táblázatot.) Az intézmények pillér pontszáma Lengyelország esetén 3,8, Csehországé 4,2, tehát mondhatjuk, hogy az intézményi feltételeken minden visegrádi országnak javítania kell. A legjobb értékek tekintetében változatosabb a helyzet, Csehország és Magyarország makrogazdasági környezet pillére, Lengyelország piacméret pillére és Szlovákia pénzügyi fejlettség pillére érte el a legjobb eredményt.

Ha a mutatók szintjén vizsgáljuk a GCI-adatokat, akkor megállapítható, hogy a visegrádi országoknak a nem hatékony kormányzati bürokrácia, az adókulcsok és szabályok, a korrupció és a politikai instabilitás a versenyképességük gyenge pontja. Az egyes országokat nézve, a restriktív munkapiaci szabályok és a nem megfelelően képzett munkaerő Lengyelországban, Magyarországon és Szlovákiában jelent gondot. Magyarország esetében sajátos problémaként jelenik meg, hogy a hazai részvénytőzsdéről történő finanszírozás és a részvénytőzsdék szabályainak folyamatos változása rontja a vállalatok finanszírozáshoz való hozzáféréseinek lehetőségét (WEF [2017]).

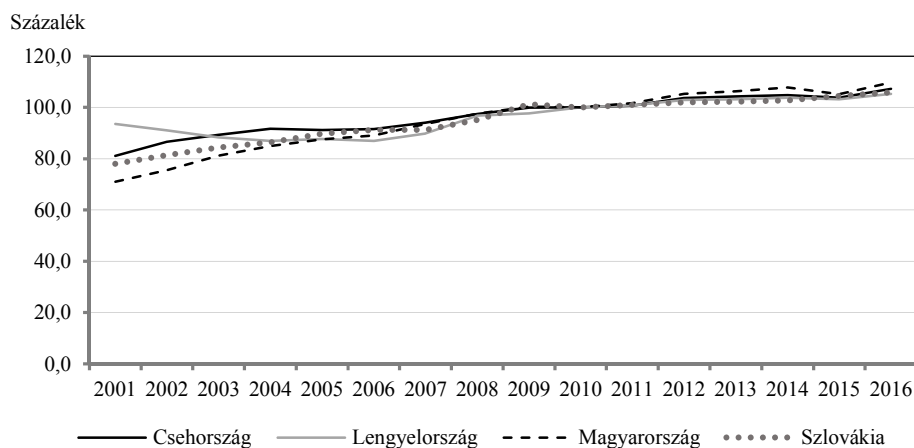
4. táblázat

A visegrádi országok GCI-pilléreinek alakulása 2017 és 2018-ban

Pillér	Csehország		Lengyelország		Magyarország		Szlovákia	
	Pont	Helyezés	Pont	Helyezés	Pont	Helyezés	Pont	Helyezés
Intézmények	4,2	52	3,8	72	3,5	101	3,5	93
Infrastruktúra	4,6	49	4,7	44	4,4	56	4,3	63
Makrogazdasági környezet	6,2	8	5,2	41	5,1	46	5,4	35
Egészségügy és alapfokú oktatás	6,4	23	6,2	38	5,6	78	6,1	47
Felsőoktatás és képzések	5,2	27	5,0	40	4,3	73	4,5	62
Árpiac hatékonysága	4,7	38	4,6	45	4,4	64	4,5	55
Munkaerőpiac hatékonysága	4,5	41	4,1	78	4,2	71	4,0	87
Pénzpiac fejlettsége	4,8	23	4,2	53	4,3	46	4,6	32
Technológiai felkészültség	5,5	33	4,9	47	5,1	40	5,1	42
Piacméret	4,5	46	5,2	21	4,3	55	4,9	61
Üzleti kifinomultság	4,2	32	4,1	57	3,7	96	4,2	54
Innováció	3,9	36	3,4	59	3,4	62	3,3	67

Megjegyzés. Országoként a legjobb helyezések vastagítva, a legrosszabb helyezések dőlttel vannak jelölve.
Forrás: WEF [2017] alapján saját szerkesztés.

5. ábra. A visegrádi országok egy főre jutó nominális munkaerőköltsége
 (2010 = 100,0 százalék)



Forrás: Eurostat [2018] alapján saját szerkesztés.

Az egy főre jutó nominális munkaerőköltség (*Unit cost*) a vizsgált időszakban növekedést mutatott az országokban. (Lásd az 5. ábrát.) Leginkább a válság előtti időszakra volt jellemző a dinamikus emelkedés a konvergenciafolyamatoknak köszönhetően. A válság éveiben stagnálás, majd 2012-től lassú növekedés volt tapasztalható.

A következőkben a módszertanra térünk rá. Mivel éves makrogazdasági adataink vannak, és a GCI-re vonatkozóan csak 2001-től állnak rendelkezésre, ezért az adatsor rövidege megnehezíti az ökonometriai modellek alkalmazhatóságát. A paneladatokon alapuló becslések – a nagyobb megfigyelésszámnak köszönhetően – hatásosabbak, mint a rövid idősorokkal végzett becslések (*Shiller–Perron* [1985], *Otero–Smith* [2000]), ezért az elméleti modelljeinket paneladatokon teszteljük.

A hosszú távú kapcsolat a versenyképesség és a gazdasági ügyek mutatói között kointegráció segítségével vizsgálható. A kointegráció fogalma *Granger* [1981] és *Engle–Granger* [1987] munkáiban jelent meg először, a szerzők szerint akkor használhatunk kointegrációs modelleket, ha két nemstacionárius folyamat kointegrált, azaz akkor van hosszú távú egyensúlyi kapcsolat a két nemstacionárius folyamat között, ha létezik egy lineáris kombinációjuk, amely stacioner.

Az egységgyökteszt alkalmas a stacionaritás tesztelésére, a paneladatokon leggyakrabban a Fisher-féle ADF- (augmented Dickey–Fuller-) és a Fisher-féle PP- (Phillips–Perron-) teszt használatos. Ezek a tesztek nem követelik meg a kiegyensúlyozott paneleket, és különböző késleltetéseket lehet használni az ADF-tesztekben. A Fisher-féle tesztek hátránya a Monte-Carlo-szimuláció¹² használata (*Baltagi* [2008]).

Az ARDL- (autoregressive distributed lag – általános autoregresszív osztott késleltetésű) modellekben a függő változót saját késleltetett értékei, a magyarázó változó és késleltetett értékei, a determinisztikus trend határozza meg. Ha a függő változó értékének változására írjuk fel az egyenletet, akkor a multikollinearitás csökkenthető (*Koop* [2008]). Az ARDL használatának előnye, hogy az első rendben differenciált ($I(1)$) és/vagy stacionárius ($I(0)$) folyamatok különféle optimális késleltetés számmal szerepelhetnek benne. Kis elemszám esetén is statisztikailag szignifikáns eredmény kapható, és a hosszú távú kapcsolatok jól becsülhetők (*Ozturk–Acaravci* [2010]).

Általánosan egy ARDL (p, q_1, \dots, q_k) dinamikus panelmodell egyenlete a következőképpen írható fel (*Blackburne–Frank* [2007] 198. old.):

$$y_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta'_{ij} \mathbf{X}_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad /4/$$

ahol a csoportok száma $i = 1, 2, \dots, N$; az időszakok száma $t = 1, 2, \dots, T$; \mathbf{X}_{it} a $k \times 1$ magyarázó vektorokból épül fel; δ_{it} a $k \times 1$ koefficiens vektorok, λ_{it} a skalárok,

¹² A Monte-Carlo-szimuláció alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól részletesen lásd *Kehl* [2012] írását.

μ_i a csoportspecifikus hatás és a maradéktag ε_{it} . Az idősornak kellően hosszúnak kell lennie, hogy minden csoporthoz illeszkedni tudjon a modell. Az ECT (error correction term – hibakorrekcióval) újraparaméterezett egyenlet:

$$\Delta y_{it} = \phi_i (y_{i,t-1} - \boldsymbol{\theta}'_i \mathbf{X}_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \boldsymbol{\delta}'_{ij} \Delta \mathbf{X}_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad /5/$$

ahol $\phi_i = -\left(1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{ij}\right)$, $\boldsymbol{\theta}_i = \sum_{j=0}^q \boldsymbol{\delta}_{ij} / \left(1 - \sum_k \lambda_{ik}\right)$, $\lambda_{ij}^* = -\sum_{m=j+1}^p \lambda_{im}$ $j = 1, 2, \dots, p-1$ és $\boldsymbol{\delta}_{ij}^* = -\sum_{m=j+1}^q \boldsymbol{\delta}_{im}$ $j = 1, 2, \dots, q-1$. Ha $\phi_i = 0$, akkor nincs bizonyíték a hosszú távú kapcsolatra. Ennek a paraméternek szignifikánsnak és negatívnak kell lennie ahhoz, hogy a változók a hosszú távú egyensúlyhoz való visszatérést mutassák. Különösen fontos a $\boldsymbol{\theta}'_i$ vektor, amely a változók közötti hosszú távú kapcsolatot mutatja.

A leggyakrabban használt panel kointegrációs modellek¹³ a *Pesaran–Shin–Smith* [1999] által alkalmazott PMG- (pooled mean-group estimation – összevont csoport-átlag) becslés, valamint *Pesaran–Smith* [1995] DFE- (dynamic fixed-effects estimation – dinamikus fixhatásbecslés) és MG- (mean group estimation – csoport-átlag) becslése. Az eljárások közötti különbség az, hogy a DFE-becslés a tengelymetszetek különbözőségét engedi meg, az MG-becslés a tengelymetszetek, a meredekségi együtthatók és a reziduumok varianciájának változását is engedi, míg a PMG-becslés esetében nemcsak a rövid távú hatások, hanem az alkalmazkodási paraméter is eltérhet egyedenként. Mivel mindegyik becslés rákényszerít valamilyen azonosságot a modellre, ezért hatásosságukat Hausman-tesztel lehet vizsgálni (*Szabó* [2017]).

A *Hausman*-féle [1978] specifikációs teszt gyakran használt a hatásosság és illeszkedés vizsgálatára a panel kointegrációs modellekben. Ha egy konzisztens $\hat{\theta}_1$ becslőfüggvényt összehasonlítunk egy $\hat{\theta}_2$ becslőfüggvénnyel, amire igazak a teszt feltételei, akkor a nullhipotézis az, hogy a $\hat{\theta}_2$ valóban hatásos és konzisztens becslése a valós paramétereknek. Feltételezve, hogy nincs szisztematikus különbség a becslőfüggvények között (*StataCorp* [2013]). A teszt (egy kiterjesztett χ^2 -teszt) a következőképpen formalizálható:

$$H = (\boldsymbol{\beta}_c - \boldsymbol{\beta}_e)' (\mathbf{V}_c - \mathbf{V}_e)^{-1} (\boldsymbol{\beta}_c - \boldsymbol{\beta}_e), \quad /6/$$

¹³ A becslőfüggvények egyenleteit *Blackburne–Frank* [2007] tanulmánya részletesen bemutatja. Jelen tanulmány csak a modellek közötti különbségeket emeli ki.

ahol β_c a koefficiens vektor a konzisztens becslőfüggvényből, β_e a koefficiens vektor a hatásos becslőfüggvényből, V_c a konzisztens becslés kovarianciamátrixa és V_e a hatásos becslés kovarianciája¹⁴ (*StataCorp* [2013]).

A heteroszkedaszticitás csökkentése érdekében a változók logaritmusával dolgoztunk.

Hosszú távú¹⁵ kapcsolatot feltételezve, az elméleti modellünket (1) tesztelendő, a dinamikus panel ARDL-modell:

$$GCI_{it} = \delta_{10i}EA_{it} + \delta_{11i}EA_{i,t-1} + \lambda_i GCI_{i,t-1} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad /7/$$

Tehát a /7/ egyenlet esetében feltételezzük (a Fisher-féle ADF-teszttel bizonyítjuk is), hogy a gazdasági ügyekre fordított kiadások és a GCI-helyezés (két kointegrált adatsor) nem távolodik el hosszú távon egymástól, a rövid és hosszú távú kauzalitás vizsgálatára alkalmazható a hibakorrekciós modell.

A hibakorrekcióval újraparaméterezve a /7/ egyenletet:

$$\Delta GCI_{it} = \phi_i(GCI_{i,t-1} - \theta_{0i} - \theta_{1i}EA_{it}) + \delta_{11i}\Delta EA_{it} + \varepsilon_{it}, \quad /8/$$

ahol ϕ_i az alkalmazkodási paraméter (hibakorrekció sebessége), θ_{1i} a hosszú távú kapcsolat hatását jelző együttható, θ_{0i} nemnulla átlagú, és a következő feltételek igazak rájuk: $\phi_i = -(1 - \lambda_i)$, $\theta_{0i} = \frac{\mu_i}{1 - \lambda_i}$, $\theta_{1i} = \frac{\delta_{10i} + \delta_{11i}}{1 - \lambda_i}$. Ha ϕ_i negatív, akkor a változók visszatérnek a hosszú távú egyensúlyhoz, azaz arra következtethetünk, hogy a gazdasági ügyekre fordított kiadások hatást gyakorolnak a GCI-helyezésre.

igazak rájuk: $\phi_i = -(1 - \lambda_i)$, $\theta_{0i} = \frac{\mu_i}{1 - \lambda_i}$, $\theta_{1i} = \frac{\delta_{10i} + \delta_{11i}}{1 - \lambda_i}$. Ha ϕ_i negatív, akkor a változók visszatérnek a hosszú távú egyensúlyhoz, azaz arra következtethetünk, hogy a gazdasági ügyekre fordított kiadások hatást gyakorolnak a GCI-helyezésre.

3. Eredmények

A Fisher-féle ADF-egységgyöktesztet megerősítő Fisher-féle PP-tesztet is végeztünk, amely hasonló becslési eredményeket hozott. (Lásd az 5. táblázatot.) Ezek alapján megállapítható, hogy a változók és logaritmusuk is legfeljebb $I(1)$ -es folyamat, így elvégezhető a kointegrációs vizsgálat.

¹⁴ További részleteket *Baum-Schaffer-Stillman* [2003] tanulmányban lehet olvasni.

¹⁵ A rövid és hosszú távot a dinamikus önonometriai modellek szokásos definícióját *Greene* [2002] szerint értelmezzük.

5. táblázat

A Fisher-féle ADF-teszt eredményei

Változó	I(0) t-statisztika	I(1) t-statisztika
<i>GCI</i>	15,4639 (0,0507)*	
<i>EA</i>	5,9674 (0,6509)	57,5308 (0,0000)***
<i>Unit_cost</i>	10,8824 (0,2085)	32,0904 (0,0001)***
<i>Patent</i>	13,2143 (0,1047)	20,6266 (0,0082)***
<i>RDE</i>	1,2654 (0,9960)	27,2242 (0,0006)***
<i>lnGCI</i>	7,3895 (0,4952)	52,5748 (0,0000)***
<i>lnEA</i>	9,7538 (0,2827)	
<i>lnUnit_cost</i>	19,1983 (0,0138)	14,2305*
<i>lnPatent</i>	11,6322 (0,1684)	38,1121 (0,0000)***
<i>lnRDE</i>	0,8189 (0,9992)	27,2562 (0,0006)***

Megjegyzés. Zárójelben a p -értékek szerepelnek. * $p < 0, 1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

A panel kointegrációs modell alkalmazásának feltétele fennáll, ezért ARDL panelmodellt illesztettünk a PMG, az MG és DFE becslőfüggvényekkel. Az 1. modell esetén, a versenyképességet a GCI-helyezéssel mérve a hibakorrekciós tényező az MG- és a DFE-becsléssel volt szignifikáns. A Hausman-teszt alapján az MG-becslés bizonyult a hatásosabbnak. A gazdasági ügyek együtthatója nem lett szignifikáns hosszú távon (p -érték 0,835), ami azt jelenti, hogy a hosszú távú kapcsolat a GCI és a gazdasági ügyek között nem áll fent. (Lásd a 6. táblázatot.)

6. táblázat

Az ARDL-modell eredményei (1. modell)

Megnevezés	Együttható	Standard hiba	p -érték
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	0,6584	3,1525	0,835
Rövid táv			
ECT	-0,4143	0,1736	0,017
Gazdasági ügyek EA_D1	-0,3452	0,6551	0,598
Konstans	19,5997	12,0419	0,104

Megjegyzés. A függő változó a GCI, L1 a hosszú távú modell egy időszakos késleltetését jelenti, a D1 pedig a rövid távú modell egy időszakos késleltetése, ECT a hibakorrekciós paraméter.

Ha ugyanezen modell ország szintű eredményeit vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy a cseh és a lengyel ECT-együttható negatív és szignifikáns lett (p -érték 0,042 és 0,026), Lengyelországban a gazdasági ügyekre fordított kiadások javítják a versenyképességet, de az együttható nem lett szignifikáns. (Lásd a 7. táblázatot.)

Az adatok alapján Csehországban és Magyarországon, hosszú távon a gazdasági ügyekre fordított kiadások rontják a GCI-helyezést, de az értékek nem szignifikánsak. Szlovákia esetében szintén nem szignifikáns a hosszú távú kapcsolatot jelző együttható és nem valósul meg a rövid távú igazodás sem. Látható tehát, hogy az országok heterogenitása miatt a paneleredmények nem felelnek meg a várakozásnak.

7. táblázat

Az ARDL-modell eredményei (az 1. modell országonkénti adatai)

Megnevezés	Együttható	Standard hiba	p-érték
Csehország			
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	1,6194	1,9068	0,396
Rövid táv			
ECT	-0,5419	0,2668	0,042
Gazdasági ügyek EA_D1	-0,1883	0,9580	0,844
Konstans	13,1322	11,1786	0,240
Lengyelország			
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	-4,2676	2,3631	0,071
Rövid táv			
ECT	-0,8468	0,3806	0,026
Gazdasági ügyek EA_D1	1,3076	4,5436	0,774
Konstans	54,9144	20,1559	0,009
Magyarország			
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	9,2065	9,1103	0,312
Rövid táv			
ECT	-0,1635	0,1243	0,189
Gazdasági ügyek EA_D1	-1,8647	1,5018	0,214
Konstans	0,9911	9,5672	0,917
Szlovákia			
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	-3,9249	28,7152	0,891
Rövid táv			
ECT	-0,1051	0,1238	0,396
Gazdasági ügyek EA_D1	-0,6353	2,8840	0,826
Konstans	9,3608	17,4732	0,592

Megjegyzés. A függő változó a GCI, L1 a hosszú távú modell egy időszakos késleltetését jelenti, a D1 pedig a rövid távú modell egy időszakos késleltetése, ECT a hibakorrekciós paraméter.

A 2. modellben a versenyképességet az egy főre jutó nominális munkaerőköltség értékével mértük, a Hausman-teszt alapján a PMG-becslés bizonyult a leghatáso-

sabbnak. (Lásd a 8. táblázatot.) A rövid távú hibakorrekció negatív és szignifikáns lett, és hosszú távon is kimutatható szignifikáns kapcsolat a gazdasági ügyek és a versenyképesség között. Azaz, ha egy százalékponttal többet költenek a kormányok a gazdasági ügyekre, akkor hosszú távon 6,2 százalékponttal növekszik az egy főre jutott nominális munkaerőköltség.

8. táblázat

Az ARDL-modell eredményei (2. modell)

Megnevezés	Együttható	Standard hiba	p-érték
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	6,2054	2,2741	0,006
Rövid táv			
ECT	-0,1208	0,0307	0,000
Gazdasági ügyek EA_D1	0,2291	0,3985	0,565
Konstans	9,2039	2,0465	0,000

Megjegyzés. A függő változó a fajlagos munkaerőköltség, L1 a hosszú távú modell egy időszakos késleltetését jelenti, a D1 pedig a rövid távú modell egy időszakos késleltetése, ECT a hibakorrekciós paraméter.

A 3. modell becslése esetén a versenyképességet továbbra is az egy főre jutó nominális munkaerőköltséggel mértük. (Lásd a 9. táblázatot.) Ebben az esetben a Hausman-teszt a DFE-becslést mutatta a leghatásosabbnak. A rövid távú alkalmazkodás megvalósult, így a hosszú távú kapcsolat fennállhat (*Shahbaz–Rahman* [2010]). Ha a gazdasági ügyekre egy százalékponttal többet költ a kormányzat, akkor hosszú távon a fajlagos munkaerőköltség 3,6 százalékponttal növekszik.

9. táblázat

Az ARDL-modell eredményei (3. modell)

Megnevezés	Együttható	Standard hiba	p-érték
Hosszú táv			
Gazdasági ügyek EA_L1	3,6415	1,3435	0,007
Szabadalmak Patent_L1	-0,0026	0,0009	0,004
Kutatók RDE_L1	0,0003	0,0001	0,019
Rövid táv			
ECT	-0,2107	0,0475	0,000
Gazdasági ügyek EA_D1	0,2144	0,2728	0,432
Szabadalmak Patent_D1	-0,0004	0,0003	0,907
Kutatók RDE_D1	-0,00005	0,00009	0,544
Konstans	15,5585	4,1228	0,000

Megjegyzés. A függő változó a fajlagos munkaerőköltség, L1 a hosszú távú modell egy időszakos késleltetését jelenti, a D1 pedig a rövid távú modell egy időszakos késleltetése, ECT a hibakorrekciós paraméter.

A hosszú távú EA-együttható szignifikáns és pozitív lett, ami azt jelenti, hogy a gazdasági ügyekre fordított kiadások nem javítják a vizsgált országok költségversenyképességét, növelik az egy főre jutó nominális munkaerőköltséget. Az eredmény mögött az állhat, hogy a vizsgált országokban a kormányzatok a technológia- és tudásintenzív ágazatokat támogatják, ahol magasak a bérek, és így az egy főre jutó nominális munkaerőköltség is növekedett a vizsgált időszakban. Ezen állítás bizonyításához helyeztük a modellbe a *szabadalmak (Patent)* változót, amelynek szignifikáns negatív együtthatója azt mutatja, hogy a szabadalmak számának növekedésével csökken az egy főre jutó nominális munkaerőköltség hosszú távon. A másik kontrollváltozó, a *K+F-tevékenységet folytatók és kutatók számának (RDE)* növekedésével emelkedik az egy főre jutó nominális munkaerőköltség, ami szintén a tudásintenzív ágazatok jelenlétére utal. Mindkét kontrollváltozó modellbe illesztése csökkentette a gazdasági ügyekre fordított kiadások versenyképességet rontó hatását, tehát feltételezhetjük, hogy a visegrádi országok a költségverseny irányából elmozdultak egy minőségi tudásbázisra épülő gazdaság irányába. Ezen eredményt részben erősíti meg *Molnár–Udvardi* [2016] munkája, melyben a cseh és a lengyel versenyképesség dinamikus javulásáról számolnak be, amelyhez a tudásra fordított kiadások is hozzájárulhattak. Ugyanakkor arra is felhívják a figyelmet, hogy a magyar oktatási kiadások (ami hozzájárul a versenyképességhez, de nem része a gazdasági ügyek kiadásoknak) nagyon alacsonyak uniós szinten, ami megkérdőjelezhetővé teszi az elmozdulást a tudásintenzív iparágak felé. A szakirodalmi összevetéssel ismét az országcsoport heterogén mivoltát tudjuk biztosan megállapítani.

4. Következtetések

A tanulmány célja a gazdasági ügyekre fordított kiadások és versenyképesség közötti hosszú távú kapcsolat vizsgálata volt panel ARDL-modell segítségével a visegrádi országok esetén, a 2001 és 2016 közötti időszakot tekintve.

Mivel a GCI az egyik leggyakrabban használt mutató az országok versenyképességének elemzésében, ezért először megvizsgáltuk kapcsolatát a kormányzat gazdasági ügyekre fordított kiadásokkal. Az eredmények azt mutatták, hogy bár a rövid távú igazodás fenn áll, hosszú távon nincs szignifikáns kapcsolat az ország versenyképességi indexen elért helyezése és a kormányzati kiadások között. Utóbbi az országok heterogenitása miatt alakulhatott így, ami erősíti azt a közgazdasági elgondolást, hogy ami működik az egyik országban, az nem biztos, hogy alkalmazható a másikban. A versenyképesség fokozására (az eltérő problémák miatt is) eltérő eszközök szükségesek. Ezen feltételek mellett az eredményekből arra is lehet következtet-

ni, hogy egyes kormányok hatékonyabban tudnak költeni, mint mások, és a kormányzati költség hatékonyságának ezen aspektusát az aggregált kiadási mutatók nem tudják megragadni. De az is lehetséges, hogy a kormányok adókedvezményekkel és egyéb intézkedésekkel ösztönözték a külföldi vállalatok technológia- és tudásintenzív ágazatokba történő beruházásait, és ezen adókedvezmények nem jelennek meg a kormányzati kiadások között. Ha egy egyszerűbben értelmezhető mutatóval, az egy főre jutó nominális munkaerőköltséggel mérjük a versenyképességet, akkor kimutatható a hosszú távú kapcsolat. A szabadalmak és kutatók számával bővített modell eredményei arra engednek következtetni, hogy a visegrádi országok a költségelonyók kihasználásától elmozdultak a minőségi tudásra építő versenyelőnyök kihasználása irányába.

Függelék

Az empirikus vizsgálatban felhasznált mutatók leíró statisztikája

Változó	Átlag	Szórás	Minimum	Maximum	
<i>Gazdasági ügyek kiadás</i>	együtt	5,8	1,5	3,2	11,3
	térben		1,2	4,5	7,0
	időben		1,0	4,5	10,1
<i>GCI-helyezés</i>	együtt	46,0	12,0	28,0	78,0
	térben		8,0	36,0	54,0
	időben		10,0	25,0	69,0
<i>Egy főre jutó nominális munkaerőköltség</i>	együtt	95,6	8,9	71,0	109,8
	térben		1,0	94,8	96,7
	időben		8,8	71,8	110,6
<i>Szabadalmak</i>	együtt	2 160,8	2 119,6	203,0	7 740,0
	térben		1 772,7	558,5	4 694,4
	időben		1 448,7	219,4	6 312,2
<i>K+F-tevékenységet folytatók és kutatók</i>	együtt	44 866,6	28 065,3	13 354,0	114 730,0
	térben		29 999,0	16 041,4	85 157,3
	időben		10 099,1	22 281,6	74 439,4

Irodalom

BÁGER G. – CZAKÓ E. (szerk.) [2010]: *A közszféra és a gazdaság versenyképessége – empirikus eredmények és tanulságok*. Állami Számvevőszék Kutató Intézete. Budapest. <https://asz.hu/storage/files/files/Szakmai%20kutat%C3%A1s/2010/t326.pdf?ctid=740>

- BALTAGI, B. H. [2008]: *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley. Chichester. https://himayatullah.weebly.com/uploads/5/3/4/0/53400977/baltagi-econometric-analysis-of-panel-data_himmy.pdf
- BÁTHORY ZS. [2005]: *Az IMD és a WEFORUM versenyképességi jelentéseinek struktúrája és módszertani háttere*. Versenyképesség kutatások műhelytanulmány-sorozat. 47. sz. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/188/1/47_mht_B%C3%A1thory.pdf
- BAUM, C. F. – SCHAFFER, M. E. – STILLMAN, S. [2003]: Instrumental variables and GMM: Estimation and testing. *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*. Vol. 3. No. 1. pp. 1–31. <http://dx.doi.org/10.1177/1536867X0300300101>
- BLACKBURNE, E. – FRANK, M. [2007]: Estimation of nonstationary heterogeneous panels. *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*. Vol. 7. No. 2. pp. 197–208. <http://dx.doi.org/10.1177/1536867X0700700204>
- BOROS A. – COURRIER, A.-E. – KRISTÓ K. – TEMESI I. [2012]: *Versenyképesség és közigazgatás*. Versenyképesség kutatások műhelytanulmány-sorozat. 70. sz. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/800/1/TM70_Temesi_tsai.pdf
- BUIANC, G. V. – ULMANA, S. R. [2015]: The impact of the Economic Freedom on National Competitiveness in the main Economic Power Centres in the World. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 20. No. pp. 94–103. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00052-0)
- CHIKÁN A. – CZAKÓ E. [2009]: *Versenyben a világgal*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- CIOCANEL, A. B. – PAVELESCUA, F. M. [2013]: Innovation and Competitiveness in European Context. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 32. pp. 728–737. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01455-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01455-0)
- CLANCY, D – JACQUINOT, P. – LOZEJ, M. [2016]: Government expenditure composition and fiscal policy spillovers in small open economies within a Monetary Union. *Journal of Macroeconomics*. Vol. 48. pp. 305–326. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2016.04.003>
- DELGADO, M. – KETELS, C. – PORTER, M. E. – STERN, S. [2012]: *The determinants of National Competitiveness*. National Bureau OF Economic Research Working Paper. No. 18249. <https://www.nber.org/papers/w18249.pdf>
- DESPOTOVIĆ, D. – CVETANOVIĆ, S. – NEDIĆ V. [2014]: Innovativeness and competitiveness of the Western Balkan countries and selected EU member states. *Industrija*. Vol. 42. No. 1. pp. 27–45. <http://dx.doi.org/10.5937/industrija42-4602>
- ENGLE, R. F. – GRANGER, C. W. J. [1987]: Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*. Vol. 55. No. 2. pp. 251–276. <http://dx.doi.org/10.2307/1913236>
- GRANGER, C. [1981]: Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal of Econometrics*. Vol. 16. No. 1. pp. 121–130. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90079-8](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076(81)90079-8)
- GREENE, W. [2002]: *Econometric Analysis*. Pearson Education. New Jersey.
- HAUSMAN, J. A. [1978]: Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*. Vol. 46. No. 6. pp. 1251–1271. <http://dx.doi.org/10.2307/1913827>
- IMRE M. [1997]: Az állam és a közigazgatás gazdasági szerepe és feladatai. In: *Verebélyi I., Imre M. (szerk.): Jobb közigazgatás helyben járás és visszafejlődés helyett*. Századvég Kiadó. Budapest. 28–36. old.

- KEHL D. [2012]: Monte-Carlo-módszerek a statisztikában. *Statisztikai Szemle*. 90. évf. 6. sz. 521–543. old.
- KOOP, G. [2008]: *Közgazdasági adatok elemzése*. OSIRIS Kiadó. Budapest.
- KOTOSZ B. [2004]: A fiskális adatbázisok nehézségei Kelet-Európában. *Statisztikai Szemle*. 82. évf. 10–11. sz. 945–961. old.
- KOTOSZ B. [2005]: Transzformációs reformok méréséről. *Statisztikai Szemle*. 83. évf. 4. sz. 365–387. old.
- KOVÁCS Á. [2010]: *Közpénzügyek*. Eötvös Kiadó. Budapest.
- KOVÁCS Á. [2017]: Gazdasági növekedés és államháztartás – anno 2017. *Acta Wekerleensis*. 1. évf. 2. sz. 1–18. old.
- KUTASI G. – VIGVÁRI G. – DANI Á. [2012]: *Nemzetgazdasági versenyképesség: elmélet, mérés*. Versenyképesség kutatások műhelytanulmány-sorozat. 47. sz. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. http://edok.lib.uni-corvinus.hu/408/1/TM47_Kutasi_Vigvari_Dani.pdf
- LENGYEL I. [2003]: *Verseny és területi fejlődés*. JATEPress. Szeged.
- LENGYEL, I. [2017]: Competitive and uncompetitive regions in transition economies: the case of the Visegrad post-socialist countries. In: *Huggins, R. – Thompson, P. [eds]: Handbook of Regions and Competitiveness*. Edward Elgar. Cheltenham. pp. 398–415.
- LOSONCZ M. [2005]: A magyar versenyképesség forrásai nemzetközi összehasonlításban. In: *Rechnitzer J. (szerk.): Évkönyv, 2005. Átalakulási folyamatok Közép-Európában*. Széchenyi István Egyetem Jog- és Gazdaságtudományi Kar Multidiszciplináris Társadalomtudományi Doktori Iskola. Győr. 53–60. old.
- LOSONCZ M. [2015]: A magyar versenyképesség forrásai nemzetközi összehasonlításban. In: *Ágh A. – Tamás P. – Vértes A. (szerk.): Honnan hová? Tanulmányok a versenyképességről. Stratégiai Kutatások – Magyarország, 2015*. MTA Szociológiai Kutatóintézet. Budapest. 209–243. old.
- MAJOROS P. [1997]: *A külgazdasági teljesítmény, mint a nemzetközi versenyképesség közvetlen mércéje, illetve a technikai színvonal közvetett jelzője*. Műhelytanulmány. 21. sz. BCE Vállalatgazdasági Tanszék. Budapest.
- MAKIN, A. J. – RATNASIRI, S. [2015]: Competitiveness and government expenditure: The Australian example. *Economic Modelling*. Vol. 49. September. pp. 154–161. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.04.003>
- MOLNÁR L. – UDVARDI A. [2016]: *Versenyképességi Évkönyv 2016*. Gazdasági Kutatóintézet. Budapest.
- OBLATH G. [2010]: Magyarország „feltárult” nemzetközi versenyképessége közép-kelet-európai összehasonlításban. *Társadalmi Riport*. 10. évf. 1. sz. 192–212. old.
- OTERO, J. – SMITH, J. [2000]: Testing for cointegration: Power versus frequency of observation-further Monte Carlo results. *Economics Letters*. Vol. 67. No. 1. pp. 5–9. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(99\)00245-1](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(99)00245-1)
- Ozturk, I. – Acaravci, A. [2010]: CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 14. No. 9. pp. 3220–3225. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2010.07.005>
- PESARAN, M. H. – SHIN, Y. – SMITH, R. P. [1999]: Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*. Vol. 94. No. 446. pp. 621–634. <https://doi.org/10.2307/2670182>

- PESARAN, M. H. – SMITH, R. P. [1995]: Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*. Vol. 68. No. 1. pp. 79–113. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01644-F](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01644-F)
- PORTER, M. E. [1990]: *The competitive Advantage of Nations*. The Free Press. New York.
- ROZMAHEL, P. – GROCHOVÁ, L. I. – LITZMAN, M. [2014]: Evaluation of competitiveness in the European Union: Alternative perspectives. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 12. pp. 575–581. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00381-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00381-5)
- SHAHBAZ, M. – RAHMAN, M. M. [2010]: Foreign capital inflows growth nexus and role of domestic financial sector: An ARDL co-integration approach for Pakistan. *Journal of Economic Research*. Vol. 15. No. 3. pp. 207–231.
- SHILLER, R. J. – PERRON, P. [1985]: Testing the random walk hypothesis: Power versus frequency of observation. *Economics Letters*. Vol. 18. No. 4. pp. 381–386.
- SOMOGYI M. [2009a]: Versenyképesség a szakirodalomban – A fogalmi megközelítések összegzése és elemzése (I. rész). *Vezetéstudomány*. 40. évf. 4. sz. 56–64. old.
- SOMOGYI M. [2009b]: Versenyképesség a szakirodalomban – A fogalmi megközelítések összegzése és elemzése (II. rész). *Vezetéstudomány*. 40. évf. 5. sz. 41–52. old.
- SZABÓ A. [2017]: Egy lehetséges megoldás a vásárlóerő-paritási rejtélyre: panel kointegráció. *Statistikai Szemle*. 95. évf. 3. sz. 256–277. old. <https://doi.org/10.20311/stat2017.03.hu0256>
- SZENTES T. [2012]: *Megjegyzések a „nemzeti versenyképesség” koncepciójához és méréséhez*. Versenyképesség kutatások műhelytanulmány-sorozat. 50. sz. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/871/1/TM50_Szentes.pdf
- SZILÁGYI GY. [2008]: A versenyképesség mérése a nemzetközi összehasonlítások módszertanának tükrében. *Statistikai Szemle*. 86. évf. 1. sz. 5–21. old.
- TÖRÖK Á. [2001]: *A versenyképesség mérése és értelmezése*. Tudományos közlemények. 3. sz. Általános Vállalkozási Főiskola. Budapest. 1–16. old. http://epa.oszk.hu/02000/02051/00018/pdf/EPA02051_Tudomanyos_Kozlemenyek_03_2001_aprilis_007-016.pdf
- TÖRÖK Á. [2008]: Tudomány vagy versenyképesség? Tudomány és Versenyképesség! *Pénzügyi Szemle*. 53. évf. 4. sz. 549–570. old.
- VOSZKA É. [2003]: *Versenyteremtés – alkuval. Demonopolizáció és állami támogatás az átalakulás idején*. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Internetes források

- EC (EUROPEAN COMMISSION) [2000]: *Presidency conclusion Lisbon 2000*. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/00100-r1.en0.htm
- EC [2005]: *Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon Strategy*. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0024:FIN:EN:PDF>
- EC [2010]: *Communication from the Commission EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>
- EC [2014]: *HORIZON 2020 in brief. The EU framework programme for research & innovation*. http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_inBrief_EN_Final_BAT.pdf

- EUROSTAT [2011]: *Manual on Sources and Methods for the Compilation of COFOG Statistics. Publications Office of the European Union.* <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5901713/KS-RA-07-022-EN.PDF/42751ae2-aa62-4ed3-ba90-a92ad7d8c6d0?version=1.0>
- EUROSTAT [2018]: *European Statistics.* <http://ec.europa.eu/eurostat/>
- KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL) [2018a]: *A kormányzati kiadások funkciók szerinti osztályozása.* https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/cofog/cofog_struktura.pdf
- KSH [2018b]: *Az osztályozás elemeinek tartalmi meghatározása.* http://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/cofog/cofog_tartalom.pdf
- STATA CORP [2013]: *STATA Longitudinal-data/ Panel-data Reference Manual Release.* Stata Press. Texas.
- UNSD (UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION) [2000]: Classifications of expenditure according to purpose: Classification of the functions of government [COFOG]. *Statistical Papers.* Series M. No. 84. https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_84E.pdf
- WEF (WORLD ECONOMIC FORUM) [2017]: *The Global Competitiveness Report 2017–2018.* <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>
- WEF [2018]: *The Global Competitiveness Index Historical Dataset.* www3.weforum.org/docs/GCR2014-15/GCI_Dataset_2006-07-2014-15.xlsx
- WORLD BANK [2018]: *Data Catalog.* <https://datacatalog.worldbank.org/public-licenses#cc-by>

Summary

The competitiveness of a country depends on several factors. This paper aims at analysing the long-run relationship between competitiveness and government expenditure of the Visegrad countries, in the period 2001–2016. The author focuses on the governments' economic affairs, the labour unit cost and the global competitiveness index, and uses a panel cointegration model in the empirical examination. The results verify merely a long-run relationship between competitiveness measured by unit labour cost and economic affairs, and show that the Visegrad countries' governments support technology- and knowledge-intensive sectors.