

A visegrádi országok K+F és innovációs indikátorainak összehasonlítása

Comparison of R&D innovation indicators of the visegrád group

SZ. VUKOSZAVLYEV

Prémium Genom Kft. , Ügyvezető igazgató, szlobodan@gmail.com

Absztrakt. Az innováció kulcsfontosságú stratégiai kérdés nemcsak a vállalkozások számára a versenyképesség megtartásához és javításához, hanem makrogazdasági szinten is kiemelkedő szerepe van abban, hogy egy-egy nemzetgazdaság miként tud bekapcsolódni a nemzetközi munkamegosztásba. Kiváltképp igaz ez és felértékelődik az innováció és a kutatás és fejlesztés szerepe azokban a poszt-szocialista országokban, melyek még ma is igyekeznek gazdaságilag felzárkózni Nyugat-Európához. A tanulmányban a visegrádi országokat hasonlítottuk össze az innovációs indexek, a K+F indikátorok, valamint a vállalati innováció szempontjából. Ez alapján megállapítható, hogy a V4-ek lemaradásban vannak az Európai Unióhoz képest. A visegrádi országok közül csaknem minden tekintetben Csehország jár az élen. Az idősoros indikátorokat figyelembe véve a K+F területén csaknem töretlenül javuló tendencia rajzolódik ki. Az innováció és a K+F mérésének tekintetében megállapítható, hogy tökéletes eljárás, mutatószámrendszer nem áll rendelkezésre, az eltérő módszerekre épített indexek más-más eredményeket hozhatnak és az üzleti gyakorlatban nem alapozható a döntés csupán egyetlen indexre. Továbbá véleményem szerint az átfogó innovációs indexekben túlnyomórészt a K+F indikátorok dominálnak, ami az innováció megítélésében (főként a vállalati innováció esetében) félrevezető lehet.

Abstract. Innovation is a crucial strategic issue not only for businesses to maintain and improve competitiveness, but also has paramount role at a macroeconomic level how a national economy is able to contribute to the national division of labour. Innovation and research and development are particular and even more crucial in post-socialist countries which are trying to catch up with Western Europe in an economic point of view. We compared countries in the Visegrád Group in the study regarding their innovation indexes, R&D indicators and corporate innovations. These indicate that countries in the Visegrád Group are lagging behind the European Union. The Czech Republic ranks the first place in almost each aspect among the countries in the Visegrád Group. As for time series indicators, there is a steadily improving tendency in R&D. Regarding measuring innovation and R&D, it can be concluded that perfect method and scorecard are not available, indexes based on varying methods may generate different results and decision taking only one index into consideration cannot be made in business practice. In my opinion, R&D indicators are dominant to a large extent in comprehensive innovation indexes that might be misleading in the assessment of innovation (particularly in corporate innovation).

Bevezetés

Az innováció kulcsfontosságú stratégiai kérdés nemcsak a vállalkozások számára a versenyképesség megtartásához és javításához, hanem makrogazdasági szinten is kiemelkedő szerepe van abban, hogy egy-egy nemzetgazdaság miként tud bekapcsolódni a nemzetközi munkamegosztásba. Kiváltképp igaz ez és felértékelődik az innováció és a kutatás és fejlesztés szerepe azokban a poszt-szocialista országokban, melyek még ma is igyekeznek gazdaságilag felzárkózni Nyugat-Európához.

A tanulmány elsődleges célkitűzése, hogy összehasonlítsa a visegrádi országokat a K+F és az innováció szempontjából. A kutatás és fejlesztés alakulása idősorosan kerül bemutatásra a tanulmányban, míg az innováció vizsgálata során elsősorban a vállalati innováció kerül fókuszba.

1. Innovációs eredmények áttekintése

1.1. K+F és innováció fogalma

A kutatás, fejlesztés és innováció (K+F+I) szorosan kapcsolódó fogalmak, azonban fontos ezek közt különbséget tenni. A K+F három kategóriát foglal magába: alapkutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innováció Hivatal (NKFI) fogalomtárának meghatározása szerint: „a K+F alapvetően a rendszeresen végzett alkotó munka, amelynek célja az ismeretanyag, a tudásbázis bővítése” (NKFI, 2018). Az innováció életciklusát tekintve három szakaszra bontható: invenció, innováció és diffúzió. Az invenció az újdonság felfedezése, megalkotása. Az innováció az innovációnak az üzleti gyakorlatba való helyezése és fejlesztése, a diffúzió pedig az invenció széles körben való elterjedése (Schumpeter, 1939). Ez alapján azt mondhatjuk, hogy a K+F elsősorban az innovációt megelőző „életszakaszba”, az invencióba kapcsolódik be.

Az innováció fogalmának részletes meghatározása először Schumpeternél jelent meg 1939-ben, azóta a fogalom és a mögöttes jelentés nagy mértékben változott, aminek az oka talán a makro- és mikro környezet változása lehet. Ma a legszélesebb körben az Oslo kézikönyvben közzétett értelmezését alkalmazzák, mely szerint: „az innováció

- új, vagy jelentősen javított termék (áru vagy szolgáltatás) vagy eljárás,
- új marketing-módszer, vagy
- új szervezési-szervezeti módszer bevezetése
- az üzleti gyakorlatban, munkahelyi szervezetben, vagy a külső kapcsolatokban.” (Oslo Manual, 2006).

1.2. K+F és innováció mérési lehetőségei

Az innováció számszerűsítése, mérése során a '70-es évek végéig elsődlegesen a kutatás és fejlesztésre (K+F) vonatkozó adatokból indultak ki, ennek egyik oka az innováció fogalmának abban az időszakban való értelmezése, valamint az innováció folyamatának lineáris megközelítése. Lényegesebb változás csak akkor következett be, amikor az innováció fogalmát kiterjesztve elfogadott kategóriává vált

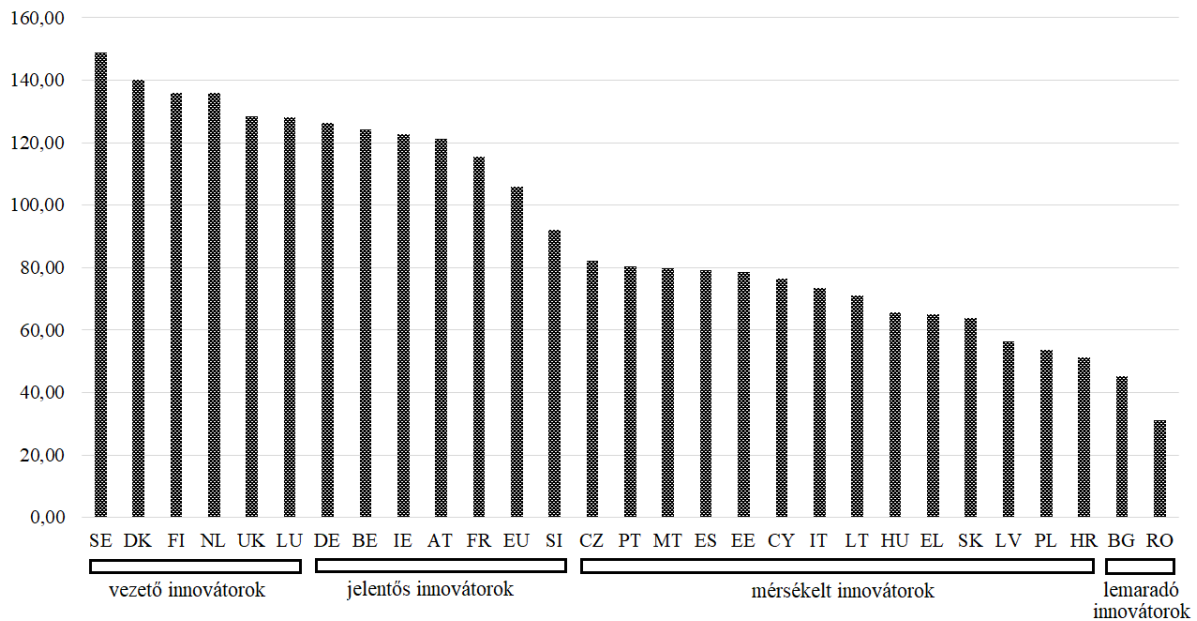
nemcsak a piacon vett technológiai újdonság, hanem az innováció újabb kategóriái (szervezeti-szervezési, marketing, eljárás) és a relatívan értelmezett újdonság (új a szervezetben vagy az üzleti gyakorlatban) (Szunyogh, 2010).

Mérföldkőnek tekinthető az innováció mérésében az Oslo kézikönyvek kiadása, melynek első kiadása 1993-ban látott napvilágot és megfigyelhető az a törekvés, hogy egységes keretet adjanak az innováció mérésének, mely lehetővé teszi a nemzetközi összehasonlítást. Ezzel egyidőben az Európai Unió tagállamaiban standard kérdőíves felmérést végeztek, melyet CIS-típusú (Community Innovation Survey) adatfelvételnek neveztek el (Sabadie–Kwiatkowski, 2016).

Mivel az innovációnak nagy jelentősége van a versenyképességben, így megjelenik az innováció mérése a World Economic Forum által kiadott globális versenyképességi jelentésben, melyben a versenyképesség mérésére alkalmazott 12 területből az innováció is szerepel az indikátorok közt (intézmények, infrastruktúra, makrogazdasági környezet, egészségügy és alapfokú oktatás, felsőoktatás és szakképzés, árupiaci hatékonyság, munkaerőpiaci hatékonyság, pénzügyi piacok fejlettsége, technológiák rendelkezésre állása, piacméret, üzleti szofisztikáció, innováció). Bár a globális versenyképességi index (GCI) meghatározásában az innováció alatt elsődlegesen a technológiai innovációt, valamint a létrejött tudást veszik figyelembe (Keresztes, 2013). A GCI innovációs indexe az alábbi tényezőket veszi figyelembe: innovációs kapacitás, tudományos kutatóintézetek minősége, vállalati K+F ráfordítások, egyetem-ipar együttműködése a K+F-ben, állami technológiai beszerzések, kutatók és mérnökök rendelkezésre állása, szabadalmi bejelentések száma. A 2017-2018-as GCI index alapján Magyarország az innováció tekintetében a 62. helyen áll (137-ből, míg az összesített GCI alapján a 60. 4,33 ponttal), 3,36 ponttal (1-től 7-ig terjedő skálán), a V4-ek közül innováció tekintetében Szlovákia a 67. (összesített versenyképességi indexe alapján 59. 4,33 ponttal) 3,33 ponttal, Csehország a 36. (GCI alapján 31. 4,77 ponttal) 3,87 innovációs pontszámmal, Lengyelország pedig 59. 3,4 ponttal az innováció alapján, míg összesítve 39. 4,59 ponttal. A World Economic Forum mérése alapján tehát 2017-2018 innovációs indexe szerint a V4-ek közül a legjobban Csehország teljesít, majd Lengyelország, ezt követi Magyarország és végül Szlovákia (Schwab (ed.), 2017).

Az Európai Unió szintén méri a tagállamok innovációs teljesítményét és évente kiadja az European Innovation Scoreboard (Európai innovációs eredménytábla) kiadványt. Az innovációs indexet 27 mutató alapján határozzák meg négy dimenziót vizsgálva. Az első dimenzió az innováció keretfeltételei, ide tartozik az emberi erőforrás, a vonzó kutatási rendszer és az innovációbarát környezet. A második dimenzió a beruházások, melynek két kategóriája van: finanszírozás és támogatás, valamint vállalati beruházások. A harmadik dimenziója az innovációs tevékenység, mely a vállalati innovációs törekvéseket kísérli meg mérni három kategóriával: innovátorok, kapcsolatépítés és szellemi tulajdon. A negyedik dimenzió a hatások, ami az innovációs tevékenység piaci hatásait igyekszik számszerűsíteni szintén két kategória alatt: foglalkoztatásra gyakorolt hatások, értékesítésre gyakorolt hatások. Az egyes tagállamok pontszámainak meghatározását követően pedig négy innovációs teljesítménycategóriába sorolja az országokat: vezető innovátorok, jelentős innovátorok, mérsékelt innovátorok és lemaradó innovátorok. Az 1. ábrán látható az EU tagállamainak 2017 évi

innovációs összpontszáma oszlopdiagramon ábrázolva és jelölve az innovációs teljesítménykategóriákat.



1. ábra: az EU tagállamok innovációs rendszerének teljesítménye 2017-ben

Forrás: European Union, 2018:7

Az összesített innovációs index alapján (ahol az EU28 értéke a 100) Magyarország 65,7 pontot, Szlovákia 64 pontot, Csehország 82,3-at, míg Lengyelország 53,6 pontot kapott, ezzel a V4 országok mind a mérsékelt innovátorok kategóriába kerültek (European Union, 2018).

Komplexebb megközelítést alkalmaz a Global Innovation Index (GII, globális innovációs index), ami a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO), a Cornell University és az INSEAD közös kiadványában jelenik meg. 127 ország innovációs indexét határozzák meg 0-tól 100-ig terjedő skálán 81 indikátor felhasználásával, melyek hét dimenzióra összpontosítanak: intézményrendszer, emberi erőforrás és kutatás, infrastruktúra, piaci fejlettség, üzleti élet fejlettsége, tudományos és technológiai teljesítmény, kreatív teljesítmény. A GII alapján Magyarország a 33. 44,94 ponttal, Szlovákia 36. 42,88 ponttal, Csehország a 27. 48,75 ponttal és Lengyelország a 39. 41,67 ponttal 2017. évre vonatkozólag (Cornell et. al, 2018).

Vegyük észre, hogy ellentmondás tapasztalható a globális versenyképességi index innovációs indexe és a másik két innovációs index között. Az eddig bemutatott három index (GCI innovációs indexe, EU innovációs indexe és a globális innovációs index) V4-ekre vonatkozó rangsorát az 1. táblázatban összefoglalom.

	GCI innovációs index (2017-2018)	EU innovációs index (2017)	Globális innovációs index (2017)
Magyarország	3.	2.	2.
Szlovákia	4.	3.	3.
Csehország	1.	1.	1.
Lengyelország	2.	4.	4.

1. táblázat: A visegrádi országok rangsora egymáshoz képest az innovációs indexek alapján

Forrás: Schwab (ed.), 2017; European Union, 2018; Cornell et. al, 2018.

Ez alapján felmerül a kérdés, hogy az összesített innovációs indexek, milyen mértékben tükrözik a valóságot és miért lehetnek –pusztán az eltérő módszertan miatt–eltérések. Erre a kérdésre jelen tanulmány nem igyekszik választ adni. Ellenben az OECD (az Oslo kézikönyv és az innováció mai legismertebb fogalmának megalkotója) az Európai Unióval és a WEF-el, valamint a GII-vel ellentétben nem törekszik az innovációt egyetlen mutatóval meghatározni és ez alapján az országokat rangsorolni, hanem számos mutató alapján vizsgálja az innováció és a K+F teljesítményét. A tanulmányban ezeknek a teljesítménytükröknek a komparatív bemutatása történik a visegrádi országok tekintetében.

Érdemes az innovációs indexek kapcsán megemlíteni még a Bloomberg L.P. által kidolgozott Bloomber Innovációs Indexet (BII), ami hat kritérium alapján értékeli a vizsgált országok innovációs teljesítményét: K+F, termelés, high-tech vállalatok, középfokú végzettséggel rendelkezők, kutatók, szabadalmak. A BII 2018-as (2017-re vonatkozó) indexe alapján Magyarország a vállalat által értékelt országok közül a 27. helyen áll 64,37 ponttal, Szlovákia a 36. 56,88 ponttal, Csehország a 63,47 ponttal, míg Lengyelország a 22. 68,74 ponttal (Jamriszko–Lu, 2018). Ezek az eredmények jelentős mértékben ellentmondanak a fent bemutatott három rangsorhoz képest, ezért nem szerepeltettem a BII-t fenti összehasonlításban.

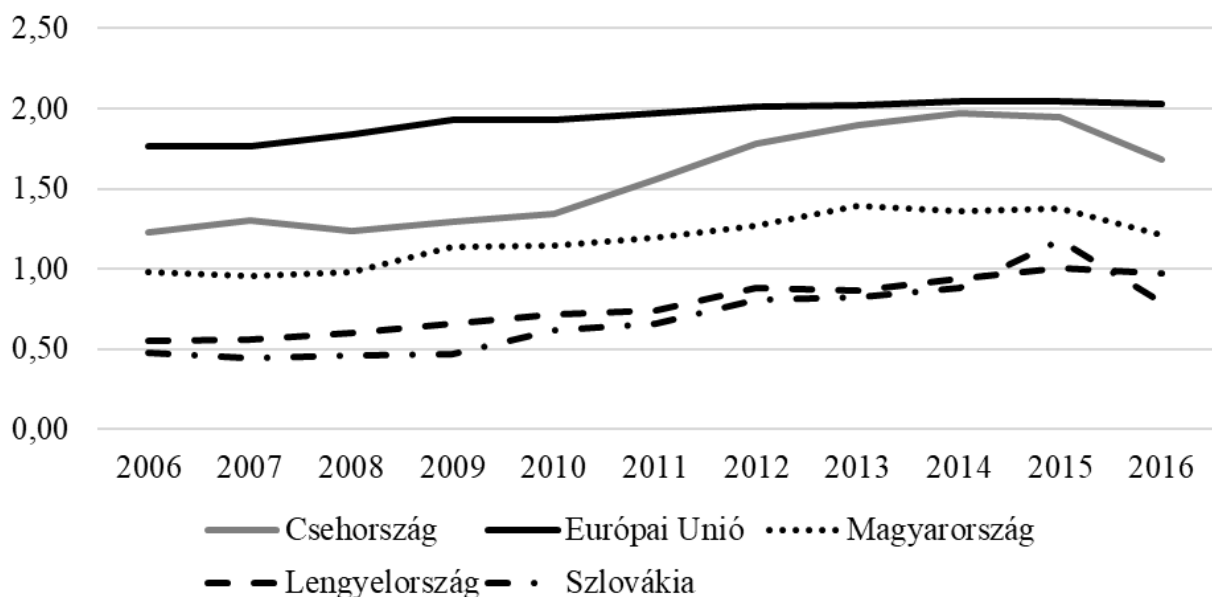
2. Anyag és módszer

A kutatás során szekunder forrásból vett adatok kerültek feldolgozásra. A kutatással és fejlesztéssel kapcsolatban öt indikátor vettem figyelembe: K+F kiadások a GDP százalékában; szabadalmi bejelentések száma; egy millió lakosra jutó kutatók száma; egy millió lakosra jutó K+F technikusok száma; tudományos folyóiratközlemények száma. Ezeknek az indikátoroknak az alakulását 2006-tól 2016-ig vizsgálom, kivételt képez ez alól az egy millió lakosra jutó kutatók és K+F technikusok száma, melyekből a legfrissebb elérhető adat a Világbank adatbázisában 2015-ös. Az adatok a Világbank online elérhető adatbázisából származnak. Az innováció kapcsán az alábbi mutatókat vizsgálom: innovatív vállalkozások (az összes innovációs kategóriában) az összes vállalat százalékában; külön-külön a termék,- folyamat,- szervezési és szervezeti, valamint marketing innovációt megvalósító innovatív vállalkozások az összes vállalat százalékában; a piacon újnak minősülő termékinnovációt megvalósító vállalatok az összes vállalat százalékában; termék és/vagy folyamat innovációt megvalósító vállalatok az összes vállalat százalékában; termék/folyamat innovációt megvalósító vállalatok állami/uniók támogatással a termék/folyamat innováció megvalósító vállalatok százalékában; vállalati együttműködések külön-külön a szállítókkal, vevőkkel, kormányzati vagy felsőoktatási intézménnyel, nemzetközileg a termék/folyamat innováció megvalósításában; szabadalmat benyújtó vállalkozások aránya, nemzetközi piacon működő innovatív vállalatok aránya. Ezen adatok az OECD online elérhető adatbázisából származnak.

3. Eredmények

3.1. K+F trendek a visegrádi országokban

Az innováció és a kutatás-fejlesztés bővítése az Európai Unió egyik stratégiai célja. Az EU arra ösztönzi a tagállamait, hogy a GDP-jük 3%-át fordítsák K+F+I-re, azonban a legtöbb tagállam ráfordítása elmarad ettől a céltól, így összességében az EU is a bruttó hazai össztermékének mintegy 2,03%-át költi K+F-re. A 2. ábrán vonaldiagrammon szemléltetem a V4-ek, valamint az EU K+F ráfordításait 2006-tól 2016-ig a GDP százalékában kifejezve. Az ábrán látható, hogy mind a négy ország, valamint az EU ráfordításai is nőttek 2006-hoz viszonyítva, ez a növekedés csaknem folyamatos volt, ám 2016-ban a ráfordítások visszaestek a 2015-ös évhez képest. Valamint azt is láthatjuk, hogy jelentős eltérések vannak a K+F ráfordításokban a visegrádi országok közt. Csehország folyamatosan többet költ, mint hazánk, Lengyelország és Szlovákia, ennek ellenére a V4-ek és az EU K+F kiadásai idősorosan együtt mozognak, a Pearson-féle korrelációs együttható értéke minden esetben meghaladja a 0,83-as értéket, ez pedig azt jelenti, hogy pozitív erős lineáris kapcsolat van az egyes országok között a K+F ráfordításokat tekintve a GDP százalékában.

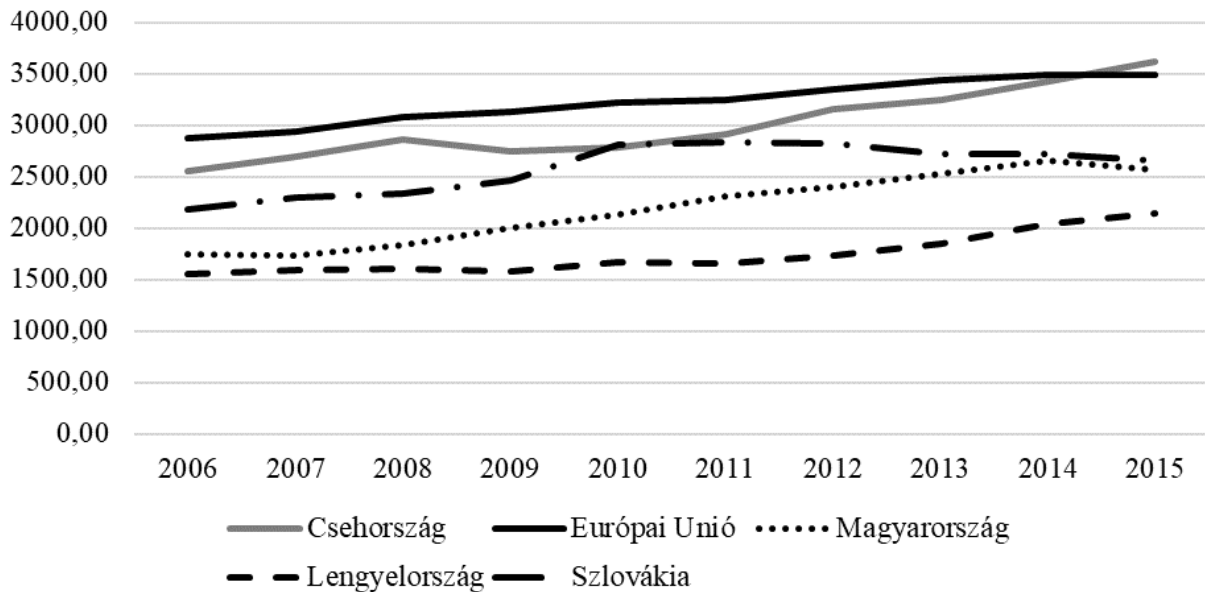


2. ábra: K+F kiadások a GDP százalékában kifejezve

Forrás: Világbank adatbázisa alapján saját készítés.

Egy nemzetgazdaság K+F adottságának és teljesítményének indikátora lehet az egy millió lakosra jutó kutatók száma. E tekintetben szintén jelentős különbségek rajzolódnak ki a V4-ek, valamint az EU között. 2015-ben Csehország megelőzte az EU-t e vonatkozásban, Magyarország és Szlovákia közel azonos szinten áll és jóval lemaradva a sor végén van Lengyelország a V4-ek között, ugyanakkor az is észrevehető, hogy Szlovákia kivételével mind az EU mind a többi V4 növekvő tendenciát mutat (bár Magyarországon minimális visszaesés fedezhető fel 2014-ről 2015-re). 2006-ról 2015-re a legnagyobb növekedés Magyarországon történt a kutatók számát illetően (48%), ezt követi Csehország (41%),

Lengyelország (38%) majd az EU (21%) és Szlovákia (21%). A 3. ábrán szemléltetem az egy főre jutó kutatók számát.



3. ábra: egy millió lakosra jutó kutatók száma
Forrás: Világbank adatai alapján saját készítés.

Érdekes az egy millió lakosra jutó kutatók száma mellett az innovációban vagy K+F-ben dolgozó technikusok számát is áttekinteni, ez alapján a 2015-ös sorrend a következő: Csehország (1835 fő), EU (2014-es adat: 1309 fő), Magyarország (721 fő), Lengyelország (437 fő) és Szlovákia (389 fő). 2006-ról 2015-re a legnagyobb növekedés az egy millió főre jutó technikusok számát tekintve Lengyelországban történt (94%), majd ezt követi Magyarország (47%) és Csehország (19%), ellenben Szlovákiában 8%-os csökkenést vehetünk észre.

Szintén egy mérvadó indikátor a tudományos folyóiratközlemények száma, ez alapján a 2016-os sorrend: Lengyelország 613774 db, Csehország 15963 db, Magyarország 6207 db és Szlovákia 5359 db. Vegyük észre, hogy ellentmondás tapasztalható a kutatók száma és a tudományos folyóiratközlemények száma között. Ennek feltehetően az lehet az oka, hogy a kutatók számát relatívan mutatják ki, azaz egy millió lakosra levetítve, épp emiatt nem célszerű, következtetések megfogalmazása ez alapján az „ellentmondás” alapján. Célszerűbb, azt megvizsgálni, hogy miképp változott a kutatók teljesítményre 2006-ról 2016-ra, e tekintetben a tudományos folyóiratközlemények száma Szlovákiában 103%-al, Csehországban 81%-al, Lengyelországban 55%-al, míg hazánkban 12%-al nőtt.

Célszerű továbbá megnézni, hogy miként alakultak a szabadalmi bejelentések. A szabadalmi bejelentések számát tekintve 2016-ban szintén Lengyelország vezet a rangsort 4261 darabbal, ami 98%-os növekedés 2006-hoz képest, ezt követi Csehország 792 darabbal és 24%-os növekedéssel, majd Magyarország 616 darabbal és 14%-os csökkenéssel és végül Szlovákia zárja a sort 220 darabbal, de 14%-os növekedéssel.

3.2. Vállalati innováció a visegrádi országokban

A vállalati működés, az értékteremtés és a versenyképesség fenntartása szempontjából kiemelt jelentőség jut az innovációra. Peter Drucker gyakran citált idézete is rámutat erre: „...az üzleti vállalkozásnak kettő –és csak ez a kettő– alapfunkciója van: a marketing és az innováció. A marketing és az innováció eredményeket, minden más költségeket állít elő...” (Drucker, 1954:47). Az OECD 2017-es innovációs indikátorai alapján az innovatív vállalkozások aránya (azok a vállalkozások, amelyek az OSLO kézikönyv alapján megvalósítják az innováció valamely kategóriáját legyen szó eredeti vagy relatív újdonságtartalomról) az összes vállalkozáshoz képest a V4-ek között nagy szórást mutat. A 2. táblázatban látható az innovatív vállalkozások aránya az összes vállalkozáshoz viszonyítva vállalati méret és gazdasági szektor szerint (a gazdasági szektorok a OECD bontásában kerülnek megjelenítésre: primer és szekunder, tercier és IT szektor).

Ország	Innovatív vállalkozások	Méret		gazdasági szektor		
		KKV	Nagy	I.+II.	III.	IT
Csehország	40,11%	38,13%	75,79%	44,69%	35,50%	59,46%
Magyarország	24,07%	22,79%	53,61%	24,23%	24,34%	40,06%
Lengyelország	20,19%	18,63%	59,62%	21,50%	18,36%	31,41%
Szlovákia	30,59%	29,30%	53,43%	31,47%	30,13%	41,59%

2. táblázat: Az innovatív vállalkozások aránya az összes vállalkozás százalékában, 2017

Forrás: Saját szerkesztés az OECD adatbázisa alapján.

Alapvetően kijelenthető a táblázat adatai alapján, hogy a nagyvállalati kategória nagyobb arányban hajt végre innovációt, mint a KKV-k. Szintén egyértelmű, hogy az IT szektorban nagyobb az innovatív vállalkozások aránya. Hazánkat tekintve négyből egy vállalkozás tekinthető innovatívnak, ami elmarad mind a cseh, mind a szlovák eredményektől. Ha tovább bontjuk az innovatív vállalkozásokat, aszerint, hogy milyen innovációs kategóriát valósítottak meg (termék, folyamat, szervezeti- szervezési eljárás, marketing) akkor szintén a fenti sorrendet kapjuk a V4-ek közt, valamint valamennyi innovációs kategória esetében fennáll, hogy a nagyvállalatok közt nagyobb arányban vannak az innovatív vállalkozások, mint a KKV-k közt, illetve mind a 4 országban, mind a négy kategóriában az IT szektor a leginnovatívabb. Ha különválasztjuk a piacon újak számító és a vállalati szervezet számára új termékinnováció két esetét akkor mind a négy országban nagyból azonos arány rajzolódik ki, azaz a termékinnovációt megvalósító vállalkozások 55-60%-a valósít meg a piacon is újak számító termékinnovációt. A 3. táblázatban láthatók a pontos a megoszlások innovációs kategóriánként, országoként vállalati méret és gazdasági szektor szerint.

Ország	Innovatív vállalkozások az adott kategóriába tartozó vállalatok százalékában					
	Összesen	KKV	Nagyvállalat	I. + II. szektor	III. szektor	IT szektor
Innovatív vállalkozások (termékinnováció)						
Csehország	25,09%	23,39%	55,90%	29,95%	20,58%	46,94%
Magyarország	11,96%	11,09%	32,13%	13,05%	11,36%	29,00%
Lengyelország	9,53%	8,37%	38,78%	12,31%	6,78%	16,01%
Szlovákia	12,57%	11,26%	35,78%	15,05%	11,00%	18,41%
Innovatív vállalkozások (folyamatinnováció)						
Csehország	22,38%	20,49%	56,25%	26,86%	17,51%	34,31%

Magyarország	9,59%	8,70%	30,16%	10,61%	8,61%	13,38%
Lengyelország	10,93%	9,67%	42,61%	12,64%	8,39%	13,61%
Szlovákia	12,91%	11,67%	34,80%	13,79%	12,29%	18,64%
Innovatív vállalkozások (szervezeti- szervezési innováció)						
Csehország	17,13%	15,67%	43,49%	17,90%	16,45%	32,66%
Magyarország	9,60%	8,61%	32,46%	8,85%	10,43%	19,24%
Lengyelország	8,96%	8,00%	33,20%	8,48%	9,66%	16,85%
Szlovákia	14,66%	13,83%	29,41%	14,56%	14,92%	18,64%
Innovatív vállalkozások (marketing innováció)						
Csehország	20,50%	19,68%	35,21%	21,86%	19,74%	32,34%
Magyarország	11,26%	10,84%	20,98%	10,57%	12,37%	15,71%
Lengyelország	7,76%	7,01%	26,68%	7,90%	7,92%	13,93%
Szlovákia	16,83%	16,51%	22,55%	15,85%	18,00%	22,95%
A piacon újnak számító termék innováció						
Csehország	13,52%	12,40%	33,72%	16,60%	10,83%	23,11%
Magyarország	7,02%	6,50%	19,18%	7,35%	7,03%	18,31%
Lengyelország	5,20%	4,54%	22,09%	6,56%	3,95%	9,76%
Szlovákia	7,55%	6,63%	23,77%	8,83%	6,95%	9,09%

3. táblázat: Innovatív vállalkozások innovációs kategóriánként, 2017

Forrás: Saját szerkesztés az OECD adatbázisa alapján.

A posztoszocialista országok, köztük a V4-ek felzárkóztatása Nyugat-Európához kardinális jelentőségű s így az innováció támogatása az Unió által szintén stratégiai kérdés. A vállalati innováció finanszírozásában nemzetgazdasági szinten is fontos szerepet töltenek be a vissza nem fizetendő állami és uniós támogatások. E tekintetben hazánkban a termék és vagy folyamatinnovációt megvalósító vállalkozások több, mint 43%-a részesült valamilyen támogatásban 2017-ben, 10%-al lemaradva követi hazánkat Csehország, majd Lengyelország 27%-al és Szlovákia alig 13%-al. Ez talán összefügghet azzal a ténnyel, hogy Szlovákiában van a legnagyobb arányban vevőkkel vagy szállítókkal való együttműködés az innováció megvalósításában a termék és vagy folyamatinnovációt megvalósító vállalkozások közt. A 4. táblázat szemlélteti, hogy a termék vagy folyamatinnovációt megvalósító vállalkozások, hány százaléka működik együtt a vevőkkel, szállítókkal, kormányzati vagy felsőoktatási intézménnyel vagy nemzetközi partnerrel.

Ország	Együttműködés az innováció megvalósításában*			
	szállítókkal	vevőkkel	kormányzati intézménnyel	nemzetközi partnerrel
Csehország	20,51%	12,35%	13,69%	17,58%
Magyarország	24,79%	14,91%	13,57%	18,49%
Lengyelország	15,71%	8,26%	14,61%	13,64%
Szlovákia	39,64%	22,79%	13,88%	37,38%

4. táblázat: Együttműködés az innováció megvalósításában, 2017

Forrás: Saját szerkesztés az OECD adatbázisa alapján.

*az adatok a termék vagy folyamatinnovációt megvalósító vállalatok százalékában jelennek meg.

Ahogy a K+F-nél úgy a vállalati innovációnál is egy indikátor lehet, a szabadalmak száma. A visegrádi országok közül országonként a vállalkozások 1,8%-a nyújt be szabadalmat Lengyelországban, Csehországban a vállalkozások 1,5%-a, míg hazánkban 1,3% és Szlovákiában 1,1%.

4. Következtetések

Az innovációs indexek alapján a visegrádi országok hozzávetőlegesen a középmezőnyben helyezkednek el nem túl nagy távolságra egymástól. A vizsgált indexek alapján megállapítható, hogy Csehország emelkedik ki a V4-ek közül az innováció tekintetében, azonban a képet árnyalja, hogy a különböző indexek más-más módszerei miatt jelentős eltérések mutatkozhatnak a rangsorokban. A K+F indikátorok alapján valamennyi V4 ország jelentős lemaradásban van az Európai Unióhoz képest, Csehország a vizsgált indikátorok tekintetében is jobban teljesít többi V5-től. Ugyanakkor általánosan javuló tendencia figyelhető meg idősorosan az indikátorok alapján, ami biztató képet fest. A vállalati innováció tekintetében is a csehek vannak az élen, annak ellenére is, hogy a legtöbb innovatív vállalkozás hazánkban kapott valamilyen állami vagy uniós támogatást. Felmerül a kérdés, hogy kapcsolat lehet-e az állami vagy uniós innovációfinanszírozási támogatások és az innováció együttműködés keretében való megvalósítása közt? A gazdasági szektorok közül az IT iparág innovativitása emelkedik ki a primer, szekunder és terciér (kivéve IT) szektorok között.

Hivatkozások

- [1] Cornell University, INSEAD, WIPO (2018) *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation* Ithaca. Fontainebleau, Geneva, URL: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf, letöltés dátuma: 2018.07.01.
- [2] European Union (2018) *European Innovation Scoreboard 2018*. Publication Office of the European Union, Luxembourg. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/30281>, letöltés dátuma: 2018.07.01. P. F. Drucker (1954) *The practice of management (1st ed.)*. New York: Harper & Row, 404.
- [3] G. Keresztes (2010) *Az innovációs tevékenység mérésének lehetőségei*. *Ekonomicke studie – teória a prax.* pp. 323-336. ISBN 978-80-971251-2-7
- [4] J. A. Sabadie – C. Kwiatkowski (2016) *The Community Innovation Survey and the innovation performance of enterprises funded by EU's Framework Programmes*. European Commission – DG Research and Innovation, URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/173-2015-the_cis_and_the_innovation_performance_of_enterprises_funded_by_eus_fp.pdf, letöltés dátuma: 2018.06.15.
- [5] J. A. Schumpeter (1939) *Business Cycles, A theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York-Toronto-London: McGraw-Hill Book Company 461.
- [6] K. Schwab (ed.) (2017) *The Global Competitiveness Report 2017-2018*. World Economic Forum, Geneva, ISBN-13: 978-1-944835-11-8.
- [7] M. Jamrisko – W. Lu, (2018) *The U.S. Drops Out of the Top 10 in Innovation Ranking*. Bloomberg L.P. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-22/south-korea-tops-global-innovation-ranking-again-as-u-s-falls>, letöltés dátuma: 2018.07.01.
- [8] NKFI (2018) *Fogalomtár*. URL: <http://nkfih.gov.hu/szakpolitika-strategia/fogalomtar/fogalomtar>, letöltés dátuma: 2018.08.01.
- [9] OECD (2006) *Oslo Manual (3rd ed.)*. URL: <http://www.oecd.org/sti/inno/oslomanualguidelinesforcollectingandinterpretinginnovationdat> a3rdedition.htm, letöltés dátuma: 2018.03.20.

- [10] P. F. Drucker (1954) *The practice of management (1st ed.)*. New York: Harper & Row, 404.
- [11] Zs. Szunyogh (2010) *Az innováció mérésének módszertani kérdései*. Statisztikai Szemle. 88 (5) pp. 492-507.