

Bevezetés

Porter³⁴⁷ szavaival élve „az a vállalat képes felülmúlni riválisait, amelyik olyan különbözőséget tud felállítani, amelyet meg is tud őrizni”. Napjainkban a versenyképesség eléréséért folyó harcban a globalizáció, valamint a vele járó magas kockázat és bizonytalanság, a hagyományos erőforrások szerepét lecsökkentette. Megnövekedett viszont az innovációk létrehozásának jelentősége, valamint az innovációra való nyitottság és azok befogadásának kérdése. Az innováció mellett azonban létezik még egy alternatíva, az imitáció, ami páratlan lehetőséget kínál például azon kis- és középvállalkozásoknak, amelyek szerényebb költség- és időráfordítást tudnak e célra fordítani, valamint kisebb kockázatot mernek csak vállalni. Jelent tanulmányban elsőként az innováció és az imitáció fogalmát járom körül, majd a kis- és középvállalkozások körében végzett kérdőíves felmérésem eredményeit és következtetéseit ismertetem.

Az innováció és az imitáció fogalmának körbejárása

Az **innováció** mindazon újdonság, amelyet hasznosnak ítélnék a fogyasztók³⁴⁸. CSATH³⁴⁹ kiemeli, hogy már nem elégséges a termék- és technológiai innováció; a szervezeti, vezetési és folyamat-innovációk is felsorakoznak melléjük. POTO CAN és MULEJ³⁵⁰ szerint innoválni kell a piacot, a vállalkozásokat, vezetőket, a viselkedést, a kapcsolatokat, mert a folyamatos fejlesztés, újítás létkérdés. Az innováció kockázatos, mert lehet, hogy a vállalat nem valósít meg olyan ötletet, amelyről később kiderül, hogy sikeres lehetett volna, vagy mert lehet, hogy megvalósít olyat, ami a későbbiekben kudarcba fullad. Az innováció drága, továbbá az innovációs versenyben az időtényező is kritikus tényező. Megvalósítása képességek, erőforrások és a tudás összekapcsolását igényli.

Az innovációk terén folyó kutatások közül elsőként WITT³⁵¹ vizsgálatát mutatom be, aki a századforduló előtt a nemzetközi versenybe lépő kelet-európai országok vállalatait tanulmányozza. Tapasztalatai az mutatják, hogy ezen feltörekvő országbeli cégek nem versenyképesek. A probléma gyökerét az innovációk elmaradásában, a megoldást pedig a nyugati partnerekkel való együttműködésben látja, ami által az innováció elérhetővé válik. HANNA és WALSH³⁵² pedig, kizárólag a kisvállalkozásokat vizsgálva (Olaszországban, Dániában és Amerikában), arra a következtetésre jut, hogy bár a köztük lévő kapcsolatok rendkívül változatosak, azok ritkán irányulnak termékfejlesztésre. Inkább a költség csökkentése és bevétel növelése a céljuk. Tehát WITT³⁵³ megállapítása inkább a nagyobb vállalkozások esetében lehet helytálló.

A legsikeresebb innovációk a vevői szükségletekre koncentrálnak, új értéket teremtenek, amelyek azonosítása jelenti a kihívást³⁵⁴. PORTER³⁵⁵ kényelmetlenségként, szervezeti nehézségként, CSATH³⁵⁶

³⁴⁷ PORTER: *What is Strategy?* HBR's Must Read on Strategy, Article Collection, Harvard Business Review, Reprint November-December 1996. Harvard Business Press Books, 2009. p. 9.

³⁴⁸ POTO CAN, V., MULEJ, M.: *How to Improve Innovativeness of Small and Medium Enterprises*, Journal of Contemporary Management Issues Vol. 14. No. 1. 2009. pp. 1-20.

³⁴⁹ CSATH M.: *Versenyképesség-menedzsment*, Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest, 2010. pp. 1-335.

³⁵⁰ POTO CAN, V., MULEJ, M.: *How to Improve Innovativeness of Small and Medium Enterprises*, Journal of Contemporary Management Issues Vol. 14. No. 1. 2009. pp. 1-20.

³⁵¹ WITT, P.: *Strategies of Technical Innovation in Eastern European Firms*. Management International Review Vol. 38. No. 2. 1998. pp. 161-182.

³⁵² HANNA, V., WALSH, K.: *Small firm networks: a successful approach to innovation?* R&D Management, Vol. 32. No. 3. 2002. pp. 201-207.

³⁵³ WITT, P.: *Strategies of Technical Innovation in Eastern European Firms*. Management International Review Vol. 38. No. 2. 1998. pp. 161-182.

³⁵⁴ STAMM, B.: Collaboration with other firms and customers: innovation's secret weapon In: *Strategy & Leadership*, Vol. 32 Iss: 3, 2004. pp.16-20.

³⁵⁵ PORTER, M. E.: *The competitive advantage of nations*, The Free Press, New York, 1998. pp. 1-831.

³⁵⁶ CSATH M.: *Versenyképesség-menedzsment*, Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest, 2010. pp. 1-335.

kihívásként említi, hogy amikor jól mennek a dolgok, akkor nehéz változtatni, pedig a siker fenntartásához időben kell tudni változtatni; hiszen az információtechnológia gyorsan elavulttá teszi az újításokat. A tunyaságon felül kell emelkedni, a változások elé kell menni, nyomást gyakorolni a fejlesztések, az innovációk irányába, és előre jelezni a nemzetközi igényeket³⁵⁷. SZERB és DEZSÉRINÉ MAJOR³⁵⁸ szintén azt hangsúlyozzák, hogy folyamatos beruházásokra és innovációra van szükség; akik ezt megvalósítják, azok a legsikeresebbek. Fontos továbbá a több lábbon állás, és nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi piacon való megjelenés is. Az innovációs folyamat közgazdasági vizsgálata során O'SALIVAN³⁵⁹ azt állapítja meg, hogy a törekvések kudarcra legtöbbször a szervezetlen végrehajtásban keresendő, azaz a vezetésen múlik, mi válik a sikeres innovációvá.

CSATH³⁶⁰ szerint a versenyképes innováció a felfedező innováció. Azaz nem elegendő a meglévő folyamat és kínálat hatékonyabb kihasználása (hasznosító innováció), hanem új dolgokat kell létrehozni (felfedező innováció). Ezt HORTOVÁNYI³⁶¹ vizsgálatai is megerősítik, miszerint az új termékek száma nem méri az innovativitás mértékét, így nem alkalmazható a fejlődés kimutatására sem, mert az új termékek száma csak akkor befolyásoló, ha a termékek kizárólag radikális innovációra épülnek.

Vannak azonban, akik az innovációk mellett az **imitációt** is felsorakoztatják^{362,363,364}. Az imitáció fogalmába beletartozik a nem szabadalmazott műszaki tartalom legális utánzása a versenyben (competitiv imitation); az engedélykérés és díjfizetési kötelezettség nélküli használat és kreatív adaptálás (imitation and creative adaptation); a szolgálai másolás (slavish imitation)³⁶⁵. A tág értelemben vett innovációs ciklusnak három eleme van: invenció, innováció, imitáció, azaz feltalálás, megvalósítás és átvétel³⁶⁶. Az invenció fogalma szerint az ötlet, találmány nem feltétlenül kerül gyakorlati megvalósításra, vagy legalábbis nem azonnal. Mikor alkalmazásra kerül, akkor beszélhetünk innovációról. Ha pedig valaki a legjobb gyakorlatot figyeli, követi, a másolandó dolgot vagy helyzetet megfelelően felismeri, akkor imitációról beszélünk.

³⁵⁷ PORTER, M. E.: *The competitive advantage of nations*, The Free Press, New York, 1998. pp. 1-831.

³⁵⁸ SZERB L., DEZSÉRINÉ MAJOR M.: *A növekedés meghatározó tényezői a magyar kis- és középvállalati szektorban*, A Magyar Közgazdasági Egyesület Konferenciája, Budapest 2007. dec. 19-20.
<http://www.mktudegy.hu/?q=system/files/Szerb.pdf> pp. 1-23.

³⁵⁹ O'SALIVAN, M.: *The Innovative Enterprise and Corporate Governance*, Cambridge Journal of Economics, Vol. 24 No. 4, 2000. pp. 393-416.

³⁶⁰ CSATH M.: *Versenyképesség-menedzsment*, Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest, 2010. pp. 1-335.

³⁶¹ HORTOVÁNYI, L.: *Vállalkozó vezetés. Magyarországon működő kis- és középvállalkozásokban*. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola, 2010. pp. 1-124.

³⁶² KOLODKO, G. W.: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

³⁶³ KAPÁS J.: *Milyen a jó kapitalizmus? Avagy nem mind arany, ami fénylik?* (Gondolatok A jó kapitalizmus, rossz kapitalizmus és a növekedés és jólét közgazdaságtana című könyv kapcsán. Baumol, W. J.-Litan, R. E.-Schramm, C. J.: *Good Capitalism, Bad Capitalism, and the Economics of Growth and Prosperity*. Yale University Press, New Haven and London, 2007. 321 oldal) *Közgazdasági Szemle* LVI. évf., 2009. március, Könyvismertetés, 2009. pp. 289—293.

³⁶⁴ NÉMETHNÉ PÁL K.: *Innovációs tevékenység mérése a magyar vállalatoknál*, PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, 2010. pp. 1-200.

³⁶⁵ BOBROVSZKY J.: *Az enyém, a tied és a miénk a szellemi tulajdonban, Áttekintés a közkinccs és a szellemi magántulajdon egyes összefüggéseiről az Internet tükrében*. Liber amicorum. Ünnepi dolgozatok Gyertyánfy Péter tiszteletére, ELTE ÁJK, Budapest. <http://mta.hu/fileadmin/2008/06/enyem1.pdf> 2008. pp. 1-98.

³⁶⁶ BENDZSEL M.: *A szellemi tulajdon védelmének és hasznosításának jelentősége a nemzeti innovációs rendszerben*, Nemzeti Innovációs Rendszer Konferencia, Budapest, 2007. március 29.
www.nih.gov.hu/aktualis-hirek-esemenyek/2007/szellemi-tulajdon, 2007. pp. 1-44.

Az imitáció materiális jelentősége abban áll, hogy kevesebb költséggel³⁶⁷, időráfordítással és kisebb kockázattal jár³⁶⁸.

Az innováció tág értelmezése a XX. század végére nyúlik vissza. ROGERS³⁶⁹ szerint az innováció olyan ötlet, gyakorlat vagy tárgy, amelyet az egyén újnak érzékel. KOTLER³⁷⁰ szerint az innováció olyan áru, szolgáltatás vagy ötlet, amelyet bárki újnak érzékel. Ezt azzal magyarázza, hogy idő kell az innováció elterjedéséhez, diffúziójához a társadalmi rendszerben; így bár az ötlet lehet régebbi, aki először találkozik vele, annak új. Tehát már Rogers és Kotler is beleérti az új dolog elterjesztését az innováció fogalmába.

BOBROVSZKY³⁷¹ és BENDZSEL³⁷² a szellemi tulajdon jogi védelmének keretében tárgyalja az imitáció kérdését a tisztességtelen verseny elleni védelem körében. A probléma abban áll, hogy az innováció költséges, időigényes, munkaigényes, kockázatos, míg az imitátor ezek nélkül hozzájuthat. Tehát az innovátor hátrányba kerül, az utánzó pedig előnyre tesz szert az árversenyben, hiszen az ő áruja ezekkel a ráfordításokkal nem annyira terhelt. Ez tulajdonképpen potyautas magatartás. Bár az imitációnak is van költsége, SHENKAR³⁷³ megállapítása szerint az innovációt 100 százaléknak tekintve az imitáció költsége 65-75 százalék közé tehető, az időigényessége pedig 70 százalékra. Továbbá a gyorsan követők azzal számolhatnak, hogy 1 százalékos időbeli csökkentés 0,7 százalékos növekedést okoz a költségekben, de a későn követőknél a folyamat jobb megértéséből adódóan ez nem merül fel. Ír arról is, hogy szerinte az imitáció nem kevésbé kockázatos, mint az innováció, csak más természetű. Az imitátor nem vállal kutatás-fejlesztési kockázatot, de vállal a téren, hogy ha nem sikerül eladni a terméket, nem ér el profitot, veszít hírnevéből, szóval az imitáció kockázatát vállalja. Van, aki az innováció, imitáció, szelekció hármáról beszél, azaz hogy napjaink innovációs kényszerében – ha megengedhető az adaptáció és az imitáció – az a piaci verseny, vagyis a szelekció ellen hat. Tehát nem csak a leghatékonyabb éli túl, hanem hosszútávon azok a vállalatok is fennmaradhatnak, akik sikeres imitációt hajtanak végre^{374,375}. Illetve gazdasági fejlődés is elérhető, akár évszázadokon keresztül, bármiféle innovációs képesség nélkül³⁷⁶. Sőt, kutatások azt is igazolják, hogy követő innovációk (imitációk) által az utánzók még sikeresebbé is válhatnak (vagy talán éppen ezért), mint a felfedező innovációval eredetileg rendelkezők^{377,378}. SHENKAR³⁷⁹ leírja, hogy a

³⁶⁷ A diffúzió modellek, azaz az innováció terjedésének módszertanáról OROVA (2010) részletesen ír.

(OROVA L.-né: *Az új termék elterjedési modellek üzleti alkalmazásának módszertani kérdései*, PhD értekezés, SZIE, Gödöllő 2010. pp. 1-137.)

³⁶⁸ BOBROVSZKY J.: *Az enyém, a tied és a miénk a szellemi tulajdonban, Áttekintés a közkinccs és a szellemi magántulajdon egyes összefüggéseiről az Internet tükrében*. Liber amicorum. Ünnepi dolgozatok Gyertyánfy Péter tiszteletére, ELTE ÁJK, Budapest. <http://mta.hu/fileadmin/2008/06/enyem1.pdf> 2008. pp. 1-98.

³⁶⁹ ROGERS, E. M.: *Diffusion of innovations*, Fourth edition, New York, The Free Press. 1995. pp. 1-523.

³⁷⁰ KOTLER, P.: *Marketing Management*, Millenium Edition, Custom edition for Unoversity of Phoenix, 2002. pp. 1-456.

³⁷¹ BOBROVSZKY J.: *Az enyém, a tied és a miénk a szellemi tulajdonban, Áttekintés a közkinccs és a szellemi magántulajdon egyes összefüggéseiről az Internet tükrében*. Liber amicorum. Ünnepi dolgozatok Gyertyánfy Péter tiszteletére, ELTE ÁJK, Budapest. <http://mta.hu/fileadmin/2008/06/enyem1.pdf> 2008. pp. 1-98.

³⁷² BENDZSEL M.: *A szellemi tulajdon védelmének és hasznosításának jelentősége a nemzeti innovációs rendszerben*, Nemzeti Innovációs Rendszer Konferencia, Budapest, 2007. március 29. www.nih.gov.hu/aktualis-hirek-esemenyek/2007/szellemi-tulajdon, 2007. pp. 1-44.

³⁷³ SHENKAR, O.: *Copycats: How Smart Companies Use Imitation to Gain a Strategic Edge*, Harvard Business Press, USA, 2010. pp. 1-241.

³⁷⁴ DARUKA M.: *Adalékok a piaci evolúció méréséhez, avagy kétszer nem lehet ugyanarra a piacra lépni* Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, PhD értekezés, 2004. pp. 1-236

³⁷⁵ NÉMETHNÉ PÁL K.: *Innovációs tevékenység mérése a magyar vállalatoknál*, PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, 2010. pp. 1-200.

³⁷⁶ KOLODKO, G. W.: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

³⁷⁷ SCHNAARS, S. P.: *Managing imitation strategies: how later entrants seize markets from pioneers*, The Free Press, New York. 2002. pp. 1-304.

globalizáció azt jelenti, senki sem menekül a verseny nyomása alól, az innováció vagy az imitáció alkalmazása elől. Véleménye szerint az imitáció a jövő. KOLODKO³⁸⁰ teljesen egyetértve ezzel azt állítja, azok a vállalatok, illetve nemzetgazdaságok mennek tönkre, amelyek nem hajtanak végre imitációkat³⁸¹, azaz nem versenyeznek³⁸². Az adaptáció szükséges és fontos dimenziója a gazdasági magatartásnak, mind a sikeres vállalkozások, mind a gazdaságok esetében³⁸³. KOLODKO³⁸⁴ véleménye szerint az imitáció a forrása a későbbi invenció és innovációs képességnek. A gazdasági sikerhez tehát megfelelő rugalmasság és nyitottság kell³⁸⁵, azaz időben kell cselekedni, és állandóan meg kell tudni újulni³⁸⁶. KOLODKO³⁸⁷ meglátása szerint azonban a legszegényebb országokban, ahol minderre a leginkább szükség lenne, a legkevesebb az esély. „A tudásalapú gazdaság olyan luxus, amit csak a leggazdagabb országok engedhetnek meg maguknak”³⁸⁸. Így tehát a gazdag országokat jellemzi a tudás és az invenció, a közepes fejlettségi szintűeket az innováció, és végül a szegény országok imitációval próbálják pozíciójukat javítani. O’SALIVAN³⁸⁹ szerint az innoválás és az adaptálás közti választást a múltbéli tapasztalat befolyásolja. A gazdaságoknak a döntés előtt mindkét esetben mérlegelniük kell a lehetőségeket és az ösztönzőket.

Az imitáció gyakran pejoratív felhangot, valamint kevés figyelmet kap, de napjainkban sokkal többre tartják a vállalatok, így sokkal nagyobb mértékben fordul elő, mint a radikális újítás. Az imitációk terjedése döntő folyamatjellemző és versenytenyező. LOSONCZ³⁹⁰ szerint egyenesen az ösztönző rendszer középpontjába kellene állítani a felzárkózó vállalatok esetében a diffúziót, azaz az alkalmazások elterjesztését, meglévő technológiák adaptálását³⁹¹. Véleménye szerint az innovációból csak akkor származik előny, ha azt széles körben elterjesztik, mint például a környezetszennyezés megelőzésére szolgáló technológiák esetében.

Véleményem szerint imitáció alatt nem a teljes körű másolást kell érteni, hanem azt, hogy ha a vezető egy nagyszerű ötletre bukkan, akkor eléggé nyitott és rugalmas ahhoz, hogy változtasson, és azt a saját fogyasztói igényeire adaptálja. Így a versenyelőny forrása nem csak a felfedező innováció lehet, hanem annak hasznosítása is, főként a kis- és középvállalkozások esetében. GARAJ³⁹² szerint a fő versenyelőny a versenyképes új tudás fejlesztésének képességében rejlik. BLOMQUIST és LEVY³⁹³ kutatásuk során azt állapítják meg, hogy fenntartható versenyelőny a tudásalapú versenyben csak

³⁷⁸ SOFKA, W., SCHMIDT, T.: *I Like the Way You Move. An Empirical Investigation into the Mechanisms behind First Mover and Follower Strategies*. ZEW. Discussion Papers No. 04-087. 2004. pp. 1-37.

³⁷⁹ SHENKAR, O.: *Copycats: How Smart Companies Use Imitation to Gain a Strategic Edge*, Harvard Business Press, USA, 2010. pp. 1-241.

³⁸⁰ KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

³⁸¹ Vagy, ahogy DARWIN (1859/2009) fogalmazna, akik nem alkalmazkodnak, nem élnek túl. (DARWIN C.: *A fajok eredetéről: Természetes kiválasztás útján*. Negyedik kiadás, Typotex kiadó, Budapest. 2009. pp. 1-449.)

³⁸² KOLODKO (2009) szerint a szocializmus ezért is omlott össze, hiszen nem volt képes (többek közt) lépést tartani, a tudományos-technológiai forradalommal. (KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.)

³⁸³ O’SALIVAN, M.: *The Innovative Enterprise and Corporate Governance*, Cambridge Journal of Economics, Vol. 24 No. 4, 2000. pp. 393-416.

³⁸⁴ KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

³⁸⁵ KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

³⁸⁶ SZENTES T.: *Fejlődés-gazdaságtan*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2011. pp. 1- 531

³⁸⁷ KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

³⁸⁸ KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. p. 366.

³⁸⁹ O’SALIVAN, M.: *The Innovative Enterprise and Corporate Governance*, Cambridge Journal of Economics, Vol. 24 No. 4, 2000. pp. 393-416.

³⁹⁰ LOSONCZ M.: *Az EU-csatlakozás és a magyar kutatás-fejlesztési és technológiai innovációs stratégia*, Közgazdasági Szemle, LV. évf., 2008. február pp. 169-182.

³⁹¹ Meg kell jegyezni, hogy ugyanakkor az imitáció pont az innováció ösztönzői ellen hat.

³⁹² GARAJ E.: *Tudásfejlesztés versus versenyképesség? Fejlesztés és Finanszírozás 2008/2*. pp. 38-46.

³⁹³ BLOMQUIST, K., LEVY, J.: *Collaboration capability – a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks*, International Journal of Management Concepts and Philosophy, Vol. 2. No.1.2006. pp. 31 - 48.

innovációk által érhető el. Az innováció BLOMQUIST és LEVY³⁹⁴ szerint az a folyamat, amikor különböző szereplők kiegészítő információkat és tudást osztanak meg egymással, tehát új *tudást generálnak*. E megfogalmazásból is kitűnik, de a szerzők külön is hangsúlyozzák, hogy ez a folyamat semmiképp nem lehet felülről koordinált, vagyis kényszeren alapuló.

SCHUMPETER³⁹⁵ az innováció forrását az olyan vállalkozóban látta, akinek tevékenysége egyensúlytalanságot teremt. LEVY és munkatársai³⁹⁶ szerint ugyan a kis- és középvállalkozások ilyen típusú tudásgenerátorok, de gyengék a hasznosításban és a megtartásban. STAMM³⁹⁷ mellett teszi le voksát, hogy ezek a kérdések együttműködések által könnyen megoldhatók. OSARENKHOE³⁹⁸ pedig felhívja a figyelmet a politikai indíttatású együttműködések veszélyeire. Ezekben számos érdek ütközik, amelyek összeegyeztethetetlenek. Például a kormány érdekelt a munkahelyteremtésben, hiszen ezáltal több adó folyik be. Míg az üzleti szereplő abban érdekelt, hogy kevesebben legyenek jelen az adott piacon, amely által ő több ügyfélforgalmat és hasznot tudhat magáénak. Az itt bemutatottak szintetizálásaként az fogalmazható meg, hogy az újítások és az újdonságok létrehozásában a kkv-k számára az olyan kooperációk kínálhatnak járható utat, melyek belső indíttatásúak és lehetőség-vezéreltek. Ahogy a gazdaság változik, fejlődik a foglalkoztatás, munkavégzés körülményei, a munkavégzéshez szükséges kompetenciák is változnak. A kompetenciák előtérbe kerülése azt jelzi, hogy a munkaerőpiac olyan készségeket, jártasságokat, személyiségvonásokat, motivációkat vár el a munkavállalóktól, amelyek megszerzése nem történik meg automatikusan a szocializáció során. Hiszen az egyén nem is képes minden speciális élethelyzetre felkészülni az életében. Ezen a ponton kell kiemelt szerepet kell kapnia a képzésnek (középfokú, felsőfokú egyaránt), melynek feladata, hogy a különböző élethelyzetekben szükséges kompetenciákat is biztosítsa az egyén számára. Tudniillik a gazdaság gyorsan változó igényei újabb és újabb kompetenciákat helyeznek előtérbe³⁹⁹.

3. A vizsgált minta és a vizsgálati módszerek bemutatása

Primer kutatásom forrását a 2012. szeptember végén kiküldött on-line kérdőíves felmérés eredményeként előálló adatbázis szolgáltatta⁴⁰⁰, amely 241 vezető válasza alapján állt elő.

A kérdőív zárt, azaz előre megadott válaszkategóriájú kérdéseket tartalmazott, a válaszadás egy esetben sem volt kötelező. A megkérdezés elektronikus levélben történt felkérés alapján, on-line felületen történt. A válaszadást általában befolyásolja, hogy milyen helyzetben történik a megkérdezés, jelen esetben a személytelenségnek, a kérdező személy hiányának lehetett kihatása. Ugyanakkor ez a módszer kiküszöböli a kérdezői hibát, a kérdező hatását (például: szimpatikus-e). Az internetes megkérdezésnek további előnye, hogy nehezen elérhető célcsoport esetén, mint például esetemben, a döntési pozícióban lévő vezetők esetén, ez a módszer növeli a válaszadási hajlandóságot. A kitöltésre, gondolkodásra több idő áll rendelkezésre, mint személyes megkeresés esetén, így a válaszok pontosabbak, továbbá a megkérdezett nem feszélyezett a kérdezőbiztos jelenléte miatt, így nyugodtan átgondolhatja a válaszokat. Mivel egy időben több ezer kérdőívet lehet

³⁹⁴ BLOMQUIST, K., LEVY, J.: *Collaboration capability – a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks*, *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, Vol. 2. No.1.2006. pp. 31 - 48.

³⁹⁵ SCHUMPETER J. A.: *A gazdasági fejlődés elmélete. Vizsgálódás a vállalkozói profitról, a tőkéről, a hitelről, a kamatról és konjunktúraciklusról*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980. pp. 1-320.

³⁹⁶ LEVY, M., LOEBBECKE, C., POWELL, P.: *SMEs, Co-Opetition and Knowledge Sharing: The Role of Informatin Systems*. *European Journal of Information Systems* Vol. 12. No. 1 2003. pp. 3-17.

³⁹⁷ STAMM, B.: *Collaboration with other firms and customers: innovation's secret weapon* In: *Strategy & Leadership*, Vol. 32 Iss: 3, 2004. pp.16-20.

³⁹⁸ OSARENKHOE, A.: *A coopetition strategy - a study of inter-firm dynamics between competition and cooperation*, *Business Strategy Series*, Vol. 11 Iss: 6. 2010. pp. 343-362.

³⁹⁹ CSEH PAPP I, CSAPÓNÉ RISKÓ T: *Agricultural vocational training and the labour market in Hungary*, *Economic Affairs* 59(1). 2014. pp 1-10.

⁴⁰⁰ A kutatás létrejöttében a TÁMOP 4.2.2.B-10/1-2010-0011 „A tehetség gondozás és kutatóképzés komplex rendszerének fejlesztése a Szent István Egyetemen” című program, valamint a Szent István Egyetem Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár nyújtott segítséget.

kiküldeni, ezért a kutatás hossza lerövidül, továbbá ez a módszer olcsóbb is, mint a papíron vagy a kérdezőbiztos jelenlétében készült felmérés. Technikailag továbbá lehetőség van képek bemutatására (vizuális élmény), valamint komplexebb kérdőív összeállítására azáltal, hogy a válaszok figyelembe vételével ugrások, elágazások készíthetők.

Az internetes kérdőív szerkesztése során hét különböző kérdéstípus szerepelt: egyszeres választás, többszörös választás, nyitott számbevitel, értékelő skála, rangsor, válaszmátrix, és igen/nem típusú kérdés. Egy képet, valamint egy ugrást tartalmazott a felület.

A kvantitatív kutatásom során nyert adatokat különböző statisztikai módszerekkel, az SPSS 20-as programcsomag segítségével elemeztem.

4. Innováció és imitáció a magyar kis- és középvállalkozások körében

A vállalatok innovációs aktivitásának felméréséhez az Oslo-kézikönyv szerinti innováció-definíciót használtam, azaz a kérdőívben az alábbi meghatározás szerepelt mielőtt a vezetőket erről a témakörrel kérdeztem volna: „Innováció: új áru (termék/szolgáltatás), technológia, szervezeti vagy marketing megoldás”⁴⁰¹. Ezt követően az alábbi öt kérdés szerepelt, ami a jelenlegi vizsgálat alapját is képezi:

- Hány darab innovációt dobnak piacra évente?
- Egy új ötletnek hány év a piaci áruvá válásának ideje?
- Az árbevétel hány százalékát fordítják kutatás-fejlesztésre?
- Hány órát töltenek havonta a konkurencia figyelésével, információ szerzésével?
- Hány darab ötletet vesznek át évente versenytárstól vagy más profilú cégtől?

Az évente létrehozott innovációk száma a megkérdezettek megítélése alapján megközelítőleg átlagosan kettő. A vállalkozás fő termékének jellege alapján azonban statisztikailag igazolt ($p=0,006$) különbség mutatkozott az innovációk számában. A homogén terméket előállítók legfeljebb egy innovációval rendelkeznek. A differenciált terméket kínálók legfeljebb két innovációval rendelkeznek. A kettő között elhelyezkedők jelennek meg három, vagy akár több innovációval is évente.

A valódi versenytársak száma alapján szintén statisztikailag igazolt ($p=0,013$) különbség mutatkozott az innovációk számában. A legfeljebb négy versenytársról számot adók maximum két innovációról számoltak be. A legfeljebb 12 valódi versenytárssal versengők számoltak be a legtöbb, azaz 3 feletti innovációról évente. Míg az erős versennyel, azaz 12 feletti versenytárssal szembenézők maximum három innovációval rendelkeznek évente.

A növekedési stratégia alapján továbbá gyenge tendencia szerűen statisztikailag igazolt ($p=0,062$) különbség mutatkozott az innovációk számában. Akik saját bevallásuk alapján nem rendelkeztek növekedési stratégiával legfeljebb egy innovációról számoltak be évente. Akik profilváltáson gondolkodtak, azok két innovációról, akik mérsékelt növekedést tűztek maguk elé, azok három innovációról míg, akik erőteljes növekedést kívántak elérni, azok három feletti innovációról nyilatkoztak.

Igazolódott továbbá a vezető vállalkozásnál eltöltött ideje és az évente piacra dobott innovációk számának összefüggése. Két metrikus változó közötti kapcsolat leírására a korreláció-számítás szolgál. A kapcsolatok szorosságának és irányának értékelését a Spearman-féle ρ (rho) korrelációs-együtthatók alapján végeztem el, mivel az indexértékek sorrendet fejeznek ki; azonban nem értelmezhető a köztük lévő távolság olyan értelemben, mint pl. a centiméter esetében. Ezek alapján egymással gyenge, pozitív korrelációs kapcsolatban álltak ($p=0,012$; Spearman-féle $p = 0,172$), azaz a vezető cégnél töltött idejével egyenes arányban nőtt az évente piacra vitt valódi újítások száma.

Összességében elmondható tehát, hogy évente három vagy annál több innovációval azon kis- és középvállalkozások rendelkeznek, amelyek fő terméke se nem homogén, se nem differenciált, hanem a kettő között helyezkedik el. Amelyek se nem erős, se nem gyenge, hanem mérsékelten erős versennyel, azaz legfeljebb 12 valódi versenytárssal néznek szembe. Azon cégek rendelkeznek több

⁴⁰¹ OECD: *Oslo Manual*. 3rd Edition. OECD-European Commission. 2005. pp. 16-17.

innovációval, akik erőteljes növekedést kívánnak elérni⁴⁰², továbbá azok, amelyek vezetője több időt töltött el az adott cégnél.

Ezek után arra voltam kíváncsi, hogy egy új innovatív ötlet mennyi idő alatt ölt testet és válik piaci áruvá. Az átlagos megvalósulási idő a megkérdezettek alapján egy éve.

E kérdés esetében is összefüggés mutatkozott a vezető vállalkozásnál eltöltött idejével ($p < 0,000$; Spearman-féle $\rho = 0,261$). Ez alapján az mondható el, hogy a vezető vállalkozásnál eltöltött éveinek számával nő a megvalósítás ideje. Ugyanez mondható el a vezető koráról is. Gyenge, pozitív korrelációs kapcsolat alapján ($p = 0,010$; Spearman-féle $\rho = 0,181$) a vezető életkorának előrehaladtával szintén nő az ötlet termékké válásának ideje.

Az ötlet piaci áruvá válásának ideje a porteri piaci stratégiákkal is összefüggést mutatott ($p = 0,009$). Kiderült, hogy akik költségdiktáló stratégiát követnek azok ötleteiket fél éven belül megvalósítják. Akik differenciáló stratégiát tűztek ki, azok elképzeléseiket egy éven belül, akik koncentráló stratégiát tűztek ki, azok ötleteiket két éven túl váltják valóra.

Továbbá figyelembe kell venni azon összefüggést is, hogy az ötlet életre kelésének ideje gyenge, pozitív korrelációs kapcsolatban áll az évente piacra dobott innovációk számával ($p < 0,001$; Spearman-féle $\rho = 0,270$). Ez alapján minél több innovációval jelenik meg egy cég évente, annál hosszabb egy új elképzelés realizálódásának ideje.

Összességében az a kép bontakozott ki, hogy azon cégek valósítják meg és váltják piaci termékké ötleteiket a legrövidebb határidővel, azaz fél éven belül, amelyek a vállalkozás költségeinek csökkentését tűzték ki célul, akik nem tömegével dobnak piacra innovációkat évente, valamint azon vállalkozások, amelyek vezetője minél fiatalabb és minél kevesebb ideje van a cég élén.

A következőkben azt kutattam, hogy ezen ötletekre, innovációkra vagyis kutatás-fejlesztésre az árbevétel hány százalékát tudják fordítani a vállalkozások. Átlagosan a válaszadók két százalékban jelölték meg ennek nagyságát.

A termék jellege alapján statisztikailag igazolt ($p = 0,006$) különbség mutatkozott a k+f-re fordított hányadban. Elmondható, hogy a legtöbbet, vagyis 8 százaléknál többet, azok áldoznak az árbevételből kutatás-fejlesztésre, akik differenciált termékkel rendelkeznek. Ennél kevesebbet, vagyis legfeljebb 8 százalékot költenek azok, akinek terméke a tökéletesen differenciált és a tökéletesen homogén között helyezkedik el. A homogén terméket előállítók jellemzően semennyit nem áldoznak az árbevételből e célra.

A kutatás-fejlesztésre fordított hányad a porteri piaci stratégiákkal is összefüggést mutatott ($p = 0,020$). Azok, akik költségdiktáló stratégiát követnek nem fordítanak semennyit e célra. Akik differenciáló stratégiát tűztek ki, azok 2 és 8 százalék közötti összeget, akik koncentráló stratégiát tűztek ki, azok 8-nál is több százalékot áldoznak az árbevételből k+f tevékenységre.

Igazolódott továbbá a kutatás-fejlesztésre fordított hányad, valamint az évente piacra dobott innovációk számának összefüggése is. Ezek értelmében a két paraméter egymással gyenge, pozitív korrelációs kapcsolatban áll ($p < 0,001$; Spearman-féle $\rho = 0,366$), azaz minél többet költenek k+f-re, annál több a megvalósuló innováció évente.

Összegezve megállapítható, hogy azok fordítják a legtöbbet, vagyis az árbevétel 8 százalékánál többet, kutatás-fejlesztésre, akik differenciált termékkel rendelkeznek, illetve akiknek további célja is az egyedi termék vagy szolgáltatás kínálata. Továbbá megállapítható, hogy a magasabb ráfordítás realizálódik is a magasabb arányú megvalósult innovációban.

A kérdőív továbbiakban két kérdést tartalmazott az imitációra vonatkozóan. Ezek közül az első a konkurencia figyelésével, az információszerzéssel töltött időre vonatkozott, amely a válaszadók szerint havi átlagban 8 órát tesz ki. A második pedig a versenytársaktól vagy más profilú cégektől átvett ötletek számára vonatkozott, amely a vezetők szerint átlagosan kettő évente.

Elmondható, hogy a valódi versenytársak számával egyenes arányosan nő a cégek konkurenciafigyeléssel töltött ideje ($p < 0,001$; Spearman-féle $\rho = 0,242$). Valamint ezzel, tehát az információ szerzéssel töltött idővel egyenes arányosan nő az átvett ötletek száma ($p < 0,001$; Spearman-féle $\rho =$

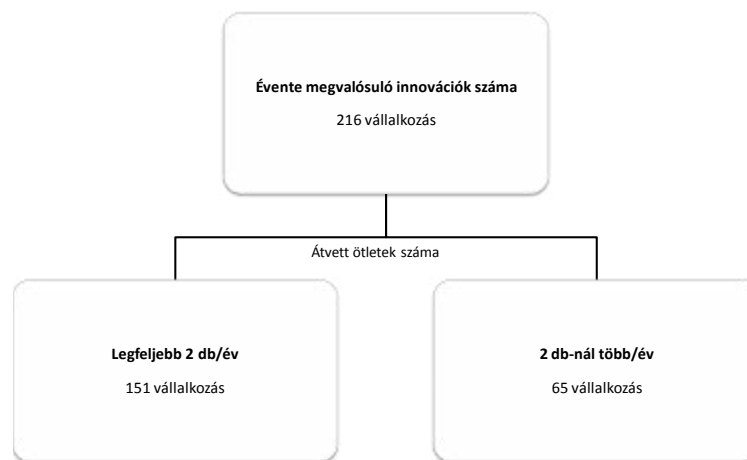
⁴⁰² Egy alacsonyabb pontról könnyebb fejlődést elérni.

0,275). Érdekes, hogy az átvett ötletek száma további összefüggést mutatott a ténylegesen megvalósított innovációk számával ($p=0,001$; Spearman-féle $\rho = 0,230$), azok szintén egyenes arányban nőttek egymással.

Összességében az rajzolódott ki, hogy a több valódi versenytárs hat a konkurencia aktívabb megfigyelésének irányába, ami több átvett ötletet eredményez, ami pedig több megvalósuló innovációt eredményez.

Ezen következtetést egy másik statisztikai módszerrel is ellenőrizni kívántam, mégpedig a döntési fa ábrázolásának technikájával. Ez a tulajdonképpen osztályozási modell egy eszköz a besorolások felderítésére vagy megerősítésére. Szabályokat alkot, amelyek alapján megadja, mely változók mentén tartozik jelen esetben egy vállalkozás egy adott csoportba úgy, hogy eközben a változók közötti kölcsönhatásokat is feltárja⁴⁰³. Ez a módszer kezeli mind a metrikus, mind a nem metrikus változókat, valójában egy adatbányászati technika és tulajdonképpen egy többváltozós csoportosító eljárás is. A döntési fa nagy előnye, hogy a nem lineáris hatásokat is képes figyelembe venni. Az eredményváltozó alapján megkülönböztethető regressziós és klasszifikációs döntési fa. Előbbi a statisztikailag megalapozottabb módszer a CHAID (Chi-square Automatic Interaction Detector – Khí-négyzet Automatikus Kölcsönhatás Detektor) módszer, mert – ahogy már a nevéből is kiderül – a khí-négyzet alapján végzi el az osztályokba sorolást. Ez esetben kettőnél több ág is keletkezhet. Célja a függő változó szempontjából az esetek csoportosítása úgy, hogy a csoportokon belüli variancia minél kisebb, míg a csoportok közti variancia minél nagyobb legyen.

A klasszifikációs eljárás célja ez esetben tehát az volt, hogy az évente megvalósuló innovációk száma alapján – a kialakítandó alcsoportok számától függetlenül – adja meg a leginkább meghatározó tényező(ke)t a vizsgálatba bevitt négy változó közül (ötlet piaci áruvá válásának ideje, k+f aránya az árbevételből, konkurencia-figyeléssel töltött idő, versenytársaktól átvett ötletek száma). A vizsgálat ugyanazon eredményre vezetett mint a korreláció számítás (1. ábra).

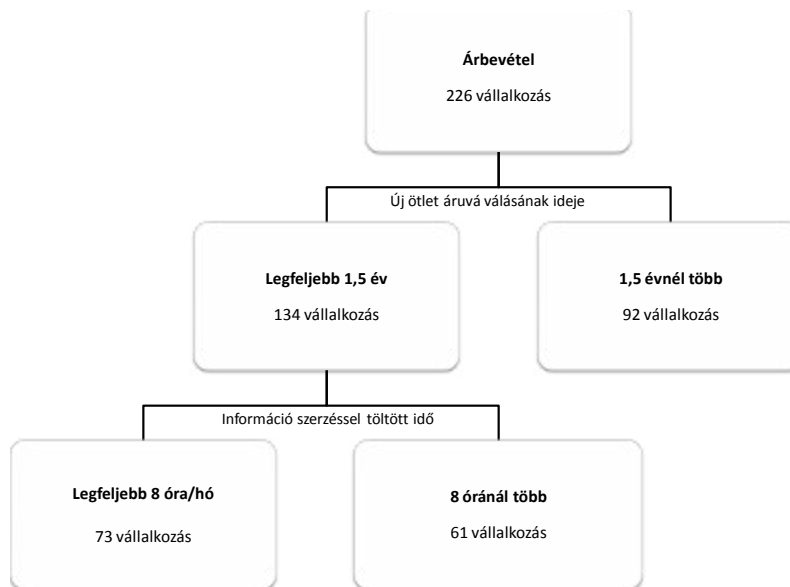


1. ábra: CHAID módszerrel készített döntési fa a megvalósuló innovációkat téve függő változónak (Forrás: Saját vizsgálat)

Az 1. ábráról leolvasható, hogy a vizsgált változók között a megvalósuló innovációkra leginkább a más vállalkozásoktól átvett ötletek számának van hatása ($p=0,029$). További befolyásoló tényezők – lévén, hogy további elágazások nem képződtek – nem mutathatók ki.

Ezt követően azt vizsgáltam meg, hogy a rendelkezésemre álló árbevétel adatok alapján kimutatható összefüggés az árbevétel és az innováció/imitáció vizsgált kérdései között. Ez esetben már egy két szint mélységű fa-diagramot kaptam (2. ábra).

⁴⁰³ HÁMORI G.: A CHAID alapú döntési fák jellemzői, Statisztikai Szemle, 79. évfolyam 8. szám, 2001 pp. 703-710.



2. ábra: CHAID módszerrel készített döntési fa az árbevételt téve függő változónak (Forrás: Saját vizsgálat)

A 2. ábrán az látható, hogy az árbevétel alakulásában a vizsgált tényezők közül első helyre került az új ötlet piaci terméké alakulásának ideje, mégpedig oly módon, hogy amennyiben az kevesebb, mint másfél év, akkor jellemzően nagyon árbevétellel rendelkezik a cég ($p=0,047$). Ezen ágon újabb elágazás található, ami azt mutatja, hogy az árbevételt meghatározó második legjellemzőbb változó a konkurencia figyelésével töltött idő ($p=0,029$). Amennyiben ez 8 óra feletti havonta, úgy magasabb árbevétel várható.

Következtetések, összefoglalás

Kezdeti feltételezésem alapján az innováció mellett az imitációnak is létjogosultsága van kis- és középvállalkozások között folyó versenyben. Megállapítást nyert, hogy a több valódi versenytárs a konkurencia aktívabb megfigyelésének irányába hat, ami hasonlóképpen több átvett ötletet eredményez, ami pedig több megvalósuló innovációt eredményez. Bebizonyosodott, hogy az imitáció nem az innováció ellen hat, hanem inkább ösztönzi és serkenti azt. KOLODKO⁴⁰⁴ állítása, amely szerint az imitáció a forrása a későbbi invenciók és innovációk képességnek helytállóan bizonyult a felmért magyar KKV-k körében is.

Napjainkban a versenyképesség eléréséért folyó harcban a globalizáció, valamint a vele járó magas kockázat és bizonytalanság, a hagyományos erőforrások szerepét lecsökkentette. Megnövekedett viszont az innovációk létrehozásának jelentősége, valamint az innovációkra való nyitottság és azok befogadásának kérdése. Az innováció mellett azonban létezik még egy alternatíva, az imitáció. A tanulmány elsőként az innováció és az imitáció fogalmát járja körül, majd egy a kis- és középvállalkozások körében végzett kérdőíves felmérés eredményeit ismerteti. Ennek során 241 vezető vélemény-jellegű válasza alapján bemutatja, hogy az évente létrehozott innovációk (áru, folyamat, marketing vagy szervezeti megoldás) száma a megkérdezettek körében megközelítőleg kettő; egy új ötlet megvalósulásának ideje nagyjából egy év; valamint az árbevétel két százaléka az, amit kutatás-fejlesztésre tudnak fordítani. Az imitáció tekintetében pedig az derült ki, hogy havi nyolc órát szánnak a konkurencia figyelésére, valamint a versenytársaktól évente átlagosan két ötletet vesznek át, adaptálnak saját cégükre. Összegzésképpen az fogalmazható meg, hogy az imitáció páratlan lehetőséget kínál azon kis- és középvállalkozásoknak, amelyek szerényebb költség- és időráfordítást tudnak az újításokra fordítani, valamint kisebb kockázatot mernek csak vállalni, ugyanakkor a magyar KKV-k körében még nem mondható általánosnak ez a gyakorlat.

⁴⁰⁴ KOLODKO, G. W: *Megatrendek*, Akadémiai kiadó, Budapest, 2009. pp. 1-394.

Absztrakt

Tanulmányunkban egy igen aktuális kérdéskört boncolgatunk, nevezetesen az elmúlt 10 év uniós forrásfinanszírozás és felhasználás hatékonyságát. Kutatásunk így a 2004-2014-es időszakot figyelembe véve mutat rá, hogy a makrogazdasági tényezők tekintetében a rendelkezésre álló, kb. 31 milliárd eurónyi lehívható forrás, milyen mértékű felhajtóerőt indukált. Az időszak vizsgálatakor nem mehetünk el azonban a tény mellett, hogy a 2008-as világválság rendkívül mélyreható befolyást gyakorolt a világgazdaságra, egyben a fentebb említett források felhasználására is. Ezen felül felmerül a morális kérdés: Vajon minden pályázati forrás-felhasználást célszerű elsődleges gazdasági haszna (ezáltal a GDP-re kifejtett hatása) alapján vizsgálni, vagy mérnünk kell a másodlagos/morális hasznokat is? Ezeket túl meg kell vizsgálni azt is, hogy regionális társaink, Románia, Szlovákia illetve Csehország, hogyan teljesített az időszakban- s hozzájuk képest mi magunk hogyan teljesítettünk? A fentebbi hatásokat összesítve már pontosabb képet vázolhatunk. Végül, de nem utolsó sorban bevezetjük a kutatás következő lépcsőfokát, ahol ÁKM és térgazdasági modellek segítségével numerizáljuk az egyes hatásokat.

Magyarország bő tíz éve csatlakozott az Európai Unióhoz, ám ez egy hosszabb folyamat része volt, melyben a gazdasági s politikai integráció elindítását egy másik jelentős eseményhez, az 1989-es rendszerváltáshoz köthetjük. Jelen tanulmányban az elmúlt tíz évvel kívánunk bővebben foglalkozni, illetve azzal, hogy miképpen hatott az Európai Unió forrásfinanszírozás a hazai gazdasági növekedésre. Kézenfekvő tehát a GDP-re gyakorolt hatás vizsgálata, azonban a teljes kép megértéséhez szükségünk van más indikátorokat figyelembe venni, s a reális értékelés kialakításakor nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy az elmúlt időszak kb. felét a globális recesszió okozta sokkhatások uralták. Mindezen tényezőket figyelembe véve úgy döntöttünk, hogy a kutatást szakaszosan, több oldalról megközelítve publikáljuk. Ebben a tanulmányban áttekintjük az elmúlt tíz év makrogazdasági mutatóit és felsoroljuk azon tényezőket, melyek a beáramló működő tőke alacsony hasznosulását magyarázhatják. A tanulmány végén pedig kitérünk két ökonometriai megközelítés, az ÁKM mérleg modell lehetőségeire és térgazdasági modellezés felhasználhatóságára a kutatásban.

Az 1989-2004-es időszak működő tőke beáramlása és az Unió csatlakozást megelőző időszak rövid jellemzése

A rendszerváltást követően a gazdasági átrendeződés korai folyamatában is kitűnt, hogy az ország egy rapid felzárkózás kivitelezéséhez külföldi működő tőkeberuházásra szorul, s az Antall kormány alatt az FDI beengedése mellett beindult az Európai Gazdasági Közösséghez, majd pedig az Unióhoz vezető rögzös úton kicsiny országunk. Az időszakra és azt megelőző pár évre a magas államadósság, a kapun belüli munkanélküliség s a privatizáció. Az államadósság 1989-re eléri a 20 milliárd dollárt⁴⁰⁶, a GDP 73%-át kitevő adósságállomány önmagában, ahogyan az USA példáját is láthatjuk, még nem rendelkezik pontos következtetések levonásához elegendő adattartalommal, ugyanis az adósságpálya fenntarthatóságát is figyelembe kell vennünk.

„Az első, romló szakaszban 1989 vége és 1994 vége között az államadósság nominálisan háromszorosra növekedése több tényező következménye. A mindenkori költségvetésekben szereplő, pénzforgalmi szemléletben átlagosan a GDP 5,3%-át kitevő hiányok csak mintegy fele részben magyarázták az adósság emelkedését. Ezen felül nagy súlyt kapott a költségvetésen kívül elszámolt bankkonszolidáció költsége és különösen a forint leértékelődése (ami formailag akkor még közvetlenül a devizahiteleket felvevő MNB mérlegeiben keletkezett, de a tényleges terheket a költségvetés állta)”. (GKI 2011) A képet árnyalja, hogy a folyó GDP növekedés (a magas infláció miatt

⁴⁰⁵ Ph.D Hallgató, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Doktori Iskola

⁴⁰⁶ A GKI 2011-es adósságpálya tanulmánya: <http://www.gki.hu/en/node/350>

ugyan) az időszakban két és félszeresére nőtt, de a dinamika, azaz a növekedési ütem elmaradt az adósságnövekedéstől. A konszolidációért tehát igen súlyos árat fizettünk. Azonban az időszakra jellemző a működő tőke beáramlás ugrásszerű növekedése, mely az ország hajóját kiegyensúlyozta a háborgó tengeren. S ez az erő váltakozó forrásokkal ugyan, de a 2000-s évek elejéig kitartott:

„... Főleg külső privatizációs hullám és működőtőke beáramlás, 2000-ig kb. 19,3 mrd USD. „ Egy főre vetítve pedig a régió legmagasabb értéke.”⁴⁰⁷

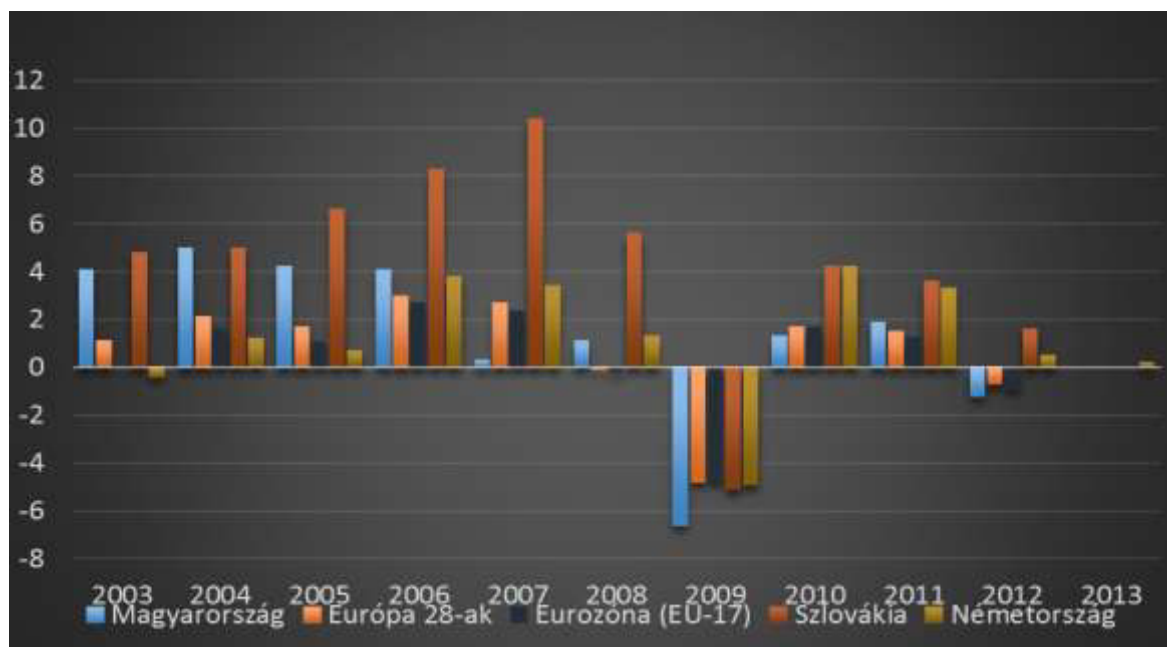
Azonban, ahogyan ezt egy későbbi Dombi Ákos⁴⁰⁸ tanulmányból láthatjuk, a működőtőke felhasználás már egy, a Közép- Kelet Európára jellemző problémával küzdött, s hiába a nagymennyiségű rendelkezésre álló tőke, a hasznosulás már hatékonysági veszteségeket szenvedett el. (Úgy tűnik – amire a későbbiekben rámutatunk az elmúlt 10 év kapcsán is – a forrásfelhasználás tekintetében igen hosszú időre visszavevethető gyengeségekkel küzd az ország.)

A problémát súlyosbítandó, az FDI, azaz külföldi működőtőke beruházás a 2000-s évek elejére az apadás tendenciáit mutatta, s e nélkül a magyar GDP és gazdasági növekedés is jelentős veszélybe került volna. A probléma feloldását a 2004-es EU csatlakozás jelentette, hiszen így több szakaszban az európai finanszírozási ciklusokhoz csatlakozva (pl. Horizont 2020) Magyarország jelentős mértékű lehívható forráshoz jutott, Európai uniós támogatás formájában.

Az elmúlt években rengeteget hallhattunk a hazai forrástámogatási rendszerről és annak sorozatos átalakításairól, (pl. NFÜ kialakítása, előtte céltámogatás, stb.), s ezek politikai vonzatairól, így a tanulmányban ezeket a tényezőket figyelmen kívül hagyva, kizárólag az elmúlt 10 év gazdasági növekedésére fókuszálunk, s mint a hatékonyság (vagy hatékonytalanságok) vitathatatlán mérőszámára tekintünk.

A 2004- 2014-ig terjedő időszak gazdasági mutatóinak elemzése

Mint a gazdasági teljesítmény elsődleges mérőszámát, célszerű megvizsgálni a GDP alakulását az elmúlt tíz évben. Az összehasonlításához az európai régiós átlagot, s pár eltérő utat bejáró ország adatait használtunk fel:



4. ábra A GDP növekedési ráta alakulása az egyes referencia területeken – Forrás: KSH⁴⁰⁹

⁴⁰⁷ Vápar József: A külföldi működőtőke befektetések regionális hatásai és befektetés ösztönzés Magyarországon az 1989-2009 közötti időszakban, Doktori Értekezés, 2011

⁴⁰⁸ Dombi Ákos: Gazdasági növekedés és fejlettség Közép-Kelet-Európában a transzformáció után. In: Pénzügyi Szemle 2013/4 (464-480)

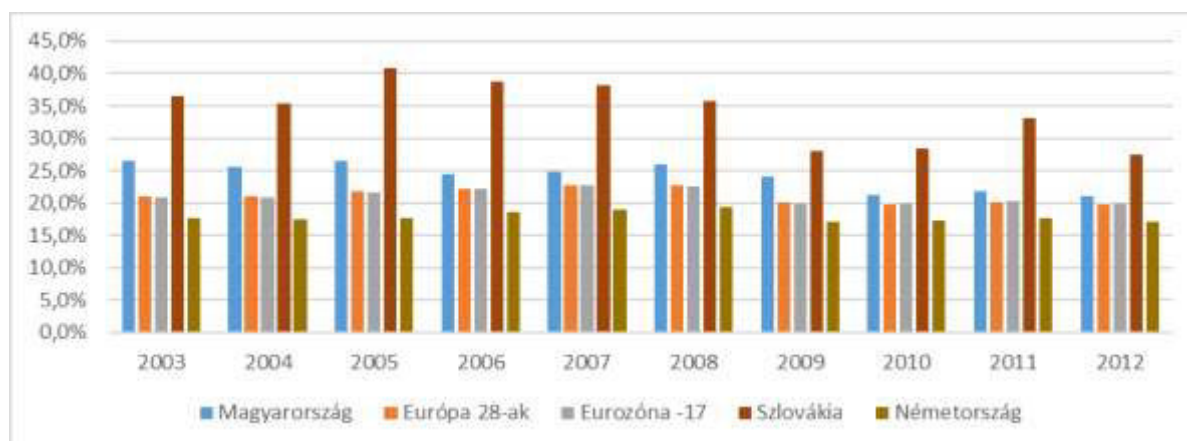
⁴⁰⁹ KSH egy főre jutó GDP alakulása 1995 és 2013 között:

http://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tablak/tabl/tsdec100.html (2014.01.10.)

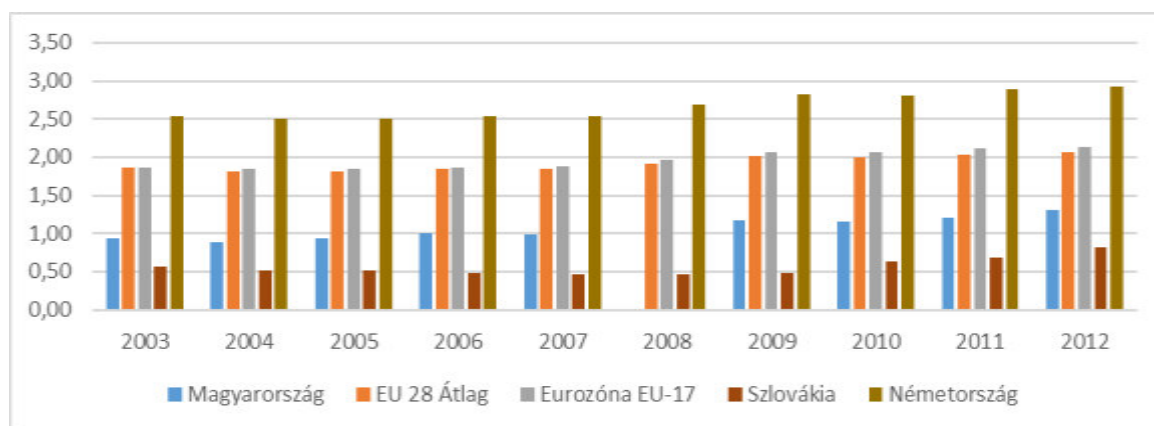
Az adatok tekintetében érdekes a két, az unióhoz egyszerre csatlakozó ország Szlovákia és Magyarország a világválságot megelőző növekedési üteme. Míg a szlovák fél 2008-ig szisztematikus tudta növelni a GDP bővülési ütemét, hazánkban ez az érték tompult, s a nagy külkereskedelmi partnert, Németországot is alulmúlta. Csalóka azonban csak önmagát a GDP növekedés %-os értékét vizsgálni, hiszen fontos a bázis is, amiről a növekedés elindult, s nominál értéken a fejlett Németország esetében 1-2%-nyi növekedés valójában jóval magasabb összeget takar, mint a hazai vagy szlovák növekedés értéke. A kis, fejlődő országok alapvetően magasabb GDP növekedési rátákat érnek el, ám a kilengésekre és sokkhatásokra is szélsőségesebb kilengéssel reagálnak. Jól megfigyelhető ez az ábrán a 2009-es értéknél, ahol Magyarország 6% körüli csökkenésével alulteljesítette a régiós átlagot. Roppant meglepő azonban, hogy Szlovákia és Németország a válság ideje alatt és után is kb. egy növekedési pályán mozog, s kb. 1,5 éven belül képe leküzdeni a válság okozta GDP veszteséget.

Ehhez hozzá kell vennünk azt a tényt is, hogy az adott időszakban Szlovákia számára hazai uniós források kb. fele 11,4 milliárd euró lehívható EU forrás állt. (ec.europa.eu) Természetesen a GDP változása mögött nemcsak a működő tőkeként is értelmezhető forrás beáramlás és felhasználás ténye áll, hanem az eltérő gazdaságpolitikák is rendkívül nagy szerepet játszottak a differenciálódásban. Míg Magyarországon igyekeztünk megküzdni a munkanélküliséggel, a szlovák gazdaságban az elmaradottabb régiókban akár 20% fölé is felkúszhatott ez az érték.⁴¹⁰

A tisztánlátás növeléséhez azonban célszerű még kettő adatsort együttesen megvizsgálni az elmúlt évekre vonatkozóan. Ezek az üzleti beruházási és az innovációs (GDP %-ban kifejezett) ráták értékei.



2. ábra Az Üzleti Beruházási ráta alakulása 2003-2012 között – Forrás: Eurostat⁴¹¹



5. ábra Innovációs kiadások a GDP %-ban 2003 és 2012 között Forrás: KSH⁴¹²

⁴¹⁰ HITA – ország információk rendszer Szlovákiáról : <http://www.hita.hu/Region/Slovakia/Info>

⁴¹¹ Eurostat, összegzős éves Excel adattáblázat: AnnualKeyIndicators2014

⁴¹² KSH: K+F ráfordítások a GDP %-ban URL: http://www.ksh.hu/thm/1/indi1_3_1.html (2014.01.10.)

Jól látható, hogy a szlovák növekedés egyik kulcstényezője az üzleti beruházási rátában keresendő, mely az elmúlt tíz évben a régiós átlag felett, átlagosan 30-40% között mozgott. Mindezt úgy érte el a szlovák állam, hogy az innovációs ráta a hazai szintek alatt maradt. Míg utóbbi területen az innováció alapú növekedés példájaként említendő Németország, ahol a GDP közel 3% fordítják innovációra. Magyarország és Szlovákia az EU átlag alatt teljesít ezen mutatókban. Érdekes tehát, hogy Németország esetén a fentebb említett innováció alapú növekedést, míg Szlovákiában a nyers üzleti beruházás alapú növekedést említhetjük. Hazánk esetében szintűgy a nyers üzleti beruházási mutató emelkedik az EU átlag fölé. (Érdekes momentum, hogy a válság éveit követően Németországban még inkább fokozódik az innovációs kiadások mértéke)

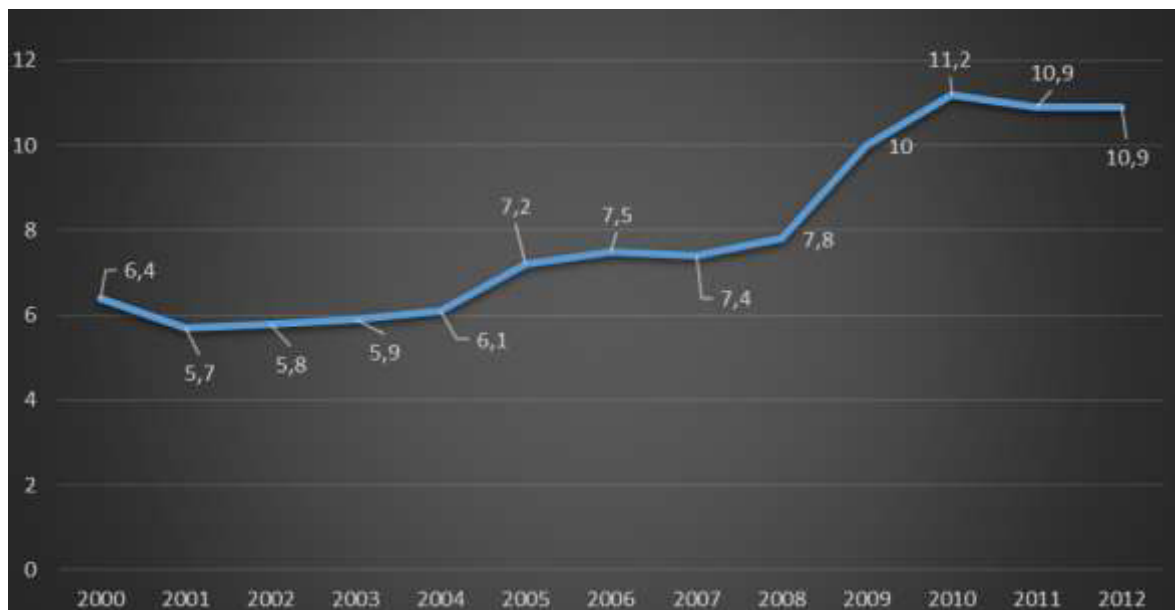
Az eltéréseket indokolhatja, hogy Szlovákia, Magyarország, Csehország és Lengyelország (gartner) Közép-Európai IT outsourcing paradicsomként is ismert terület, mely angol nyelvet jól beszélő, s a nyugatihoz képest alacsonyabb munkabérszinttel és támogató gazdaságpolitikával rendelkező területként a Gartner Top 30 IT outsourcing listájára is felkerült. Az adottságok, tehát megfelelőek, hogy a beruházásokat idevonják, ám egyelőre, mint az ábrán láthatjuk a KKE országok kevésbé érdekelték az idetelepülő cégek innovációs tevékenységeinek ösztönzésében.

Államháztartás adóssága a GDP százalékában	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Magyarország	58,6	59,5	61,7	65,9	67	73	79,8	82,2	82,1	79,8
EU-28ak							74,3	79,8	82,3	85,1
Eurozóna EU-17	69,2	69,6	70,3	68,6	66,4	70,2	80	85,4	87,3	90,6
Szlovákia	42,4	41,5	34,2	30,5	29,6	27,9	35,6	41	43,4	52,4
Németország	64,4	66,2	68,6	68	65,2	66,8	74,5	82,5	80	81

1. Táblázat Az egyes országok GDP arányos államháztartási adósságai 2003-2012 Forrás: KSH

Bár az adósságpályák iránya a válság éveiben, s azután megegyezik, mértékükben, s növekedési tendenciájukban jelentősen eltérnek egymástól. A sorból a szlovák államadósság kilóg, hiszen a legtöbb államtól eltérően 50% alatti eladósodottság volt jellemző egészen 2012-ig. Az alacsony GDP arányos adósság pályája azonban kevésbé fenntartható, mint pl. a hazai, a három nagy kockázatértékelő intézet (Fitch, Moody's, S&P) mindegyike magasabb kockázati osztályba sorolta a szlovák államot, mint hazánkat. A válságkezelés tehát egész Európára növekvő terheket rótt, s jó példa erre Németország, a görög és ír válságok legnagyobb finanszírozó állama magas árat fizetett „Európa megmentéséért”. A hazai államadósság növekedési pályája tehát beleillik az uniós átlagba, ám meg kell jegyeznünk, hogy a GDP növekedési ráta visszaeséséből és az adósságok növekedéséből egyfajta „BOT effektus” rajzolódik ki. Melyet egy bot megrázásához hasonlíthatunk, a Közép és Nyugat Európai erős gazdaságok a Bot hozzánk közelebbi oldalán helyezkednek el, míg a gazdasági centrumtól távolabb eső fejlődő országok pl. Magyarország a bot túlsó oldalán. Ha megrázzuk az említett botot, a „közeleli” országok kicsiny kitérést mutatnak az átlagos tendenciától, míg a „távoli végen” elhelyezkedők jelentősebb, hektikusabb kitérést élnek át.

Végül, de nem utolsó sorban tekintsünk egy hazai példát, a munkanélküliségi ráta alakulását:



4.ábra A munkanélküliségi ráta alakulása 2000-tól Forrás: KSH⁴¹³

A munkanélküliségi ráta alakulása, bár az ESZA elvek a csökkentést és a foglalkoztatás bővítését írják elő, jól látható módon a 2004-es év után, azaz már a válság előtti években is emelkedő pályára állt, ám a 2009 utáni időszakban a meglévő emelkedés is ugrásszerűen növekedett tovább. A válság hatását tehát itt is érezhetjük, s a munkanélküliségi ráta javulása csak 2013 második felében mutatkozott meg. Ekkor az uniós átlag alatti szinttel büszkélkedhettünk.

Összességében érződik tehát az Uniós forrásfinanszírozás hatása?

Sajnos nem az elvárt mértékben. Mind a regionális fejlesztési, mind a szociális alap céljai között szerepel a munkapiac és gazdaságfejlesztés, ám mint azt az elmúlt években láthattuk, egyes regionális társországokhoz képest kevésbé hatékonyan tudtuk bővíteni a gazdaságunkat és piaci helyzetünket. A kép tisztábbá tételéhez az is hozzátartozik azonban, hogy Szlovákia, illetve Lengyelország (utóbbi az Európai Unió egyetlen olyan állama, amelyik nem szenvedett el GDP csökkenést a válság után) az elmúlt tíz év nyerteseiként a válság utáni időszakban a hazainál jóval magasabb munkanélküliségi rátát hagytak, hogy a gazdaság korlátozások nélkül bővílhessen. A mérlegelv tehát ezen a ponton is érvényesülhet, ha valahol többletnyereséget kívánunk elérni, azt csak megfelelő mértékű áldozat, vagy tőketartalék árán érhetjük el.

A regionális alulteljesítés lehetséges okai, magyarázatai

A hatékonyság tekintetében több tényezőt is számításba vettünk, melyek együttes hatása alapján országunk a régióban fokozatosan alulteljesítővé válhatott:

- Működőtőke problematikája – felhalmozás és működtetés
- Eladósodás a GDP növelés érdekében, majd ezen adósságok lefaragása
- „Felélés”
- Forráskivonás és tranzíció- forrásbumeráng

A működőtőke tekintetében Dombi Ákos igen jó megfigyeléseket tett, s növekedés számviteli oldalról vizsgálta a working capital, azaz működőtőke beáramlás hatását a Közép-Kelet Európai gazdaságokba, és a következő eredményekre jutott:

„A növekedés-számvitel eredményei azt mutatják, hogy a régióban a gazdasági növekedés elsődleges forrása 1995-öt követően a tőkefelhalmozás volt, míg a munkaerő-felhasználás és a teljes tényező

⁴¹³ KSH kutatás a munkanélküliségi ráta alakulásáról:

https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf027.html (2014.05.10.)

termelékenység bővülése gyakran csak marginális szerepet játszott. A KKE országok tehát extenzív, beruházás orientált növekedési modellt követtek/követnek. A fejlődésszámvitel eredményei alapján a Németországgal szembeni elmaradás a GDP/munkaóra tekintetében elsősorban a KKE-országok alacsonyabb tőkeintenzitásának, másodsorban az alacsonyabb teljes tényező termelékenységének köszönhető.” (Dombi 2013)

Tehát a beruházások idevonzása után a magyar, de jellemzően a további KKE gazdaságok is ugyanazon problémával küzdenek, a tőke „megdolgoztatására” már nem, vagy csak hatékonytalanul kerül sor.

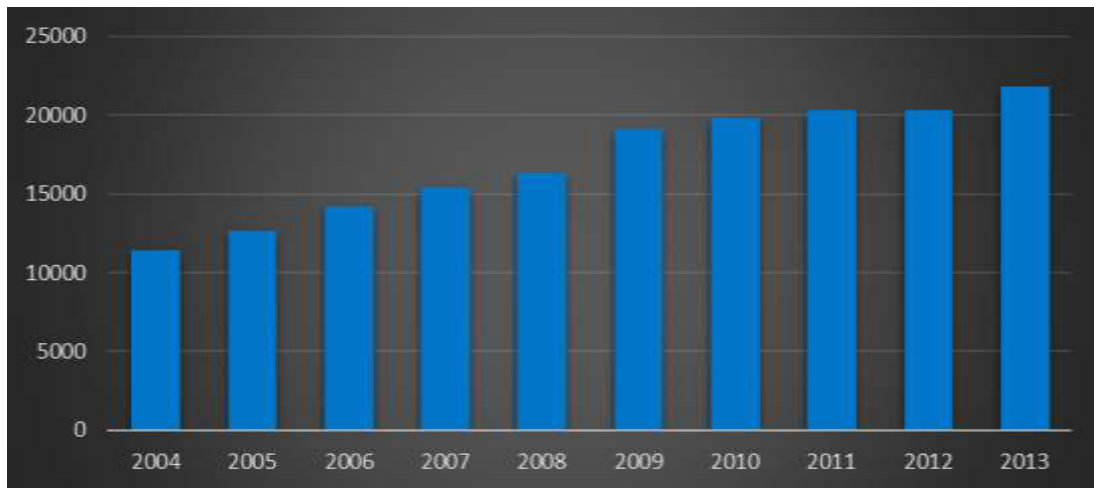
Ezen felül vegyük a további mutatók változását az elmúlt tíz évben, hazánkban, Németországban és Szlovákiában.

- Az Üzleti Beruházási ráta alakulása 2004-2012:
 - A ráta Magyarországon 25,7%-ról 21,0%-ra esett vissza.
 - Németországban 17,5%-ról 17,1% a változás
 - Szlovákiában 35,4%-ról 27,5%-ra.
- Innovációs kiadások alakulása a GDP %-ban:
 - Magyarország: 0,8%-ról 1,3%-ra nőtt. 2020 terv: 1,8%
 - Németországban: 2,5%-ról 2,89%-ra nőtt. 2020 Terv: 3%
 - Szlovákiában: 0,51%-ról 0,82%-ra nőtt. Terv: 1,2%.
- Háztartások megtakarítási rátáinak alakulása 2004-2012:
 - Magyarország: 10,1%-ról 7,4%-ra csökkent.
 - Németország: 16,1%-ról 16,4%-ra nőtt.
 - Szlovákia: 5,9% -ról 8,2%-ra nőtt.

A német teljesítményben a stabilitást érzékelhetjük, míg a szlovák és magyar adatok egyaránt mutatják a „bot” effektus működését. Északi szomszédunk az üzleti beruházások és a az innováció tekintetében alattunk maradt, ám a háztartások megtakarításai esetében a változás a magyar értéket is leghagyja. Az üzleti beruházási ráta azonban árulkodó, s érzékelhető, hogy a pályázati források segítségével sem sikerült növelni a beruházási kedvet az érintett kis országokban, míg Németországban az érték stabil maradt. A hosszú távú GDP növekedés egyik alapja a beruházások eszközlése, s ezzel az Uniós források egyik jelentős célját vették el mindkét KKE ország.

A teljesítmény lehetséges okai és magyarázatai között említhetjük azt, is hogy az elmúlt tíz évben a kormányzat a regionális fejlődést kívánta felgyorsítani, s felzárkóztatni az egyes magyar régiókat az uniós átlaghoz. Az Eurostat 2011-es régió rangsorát látva a régiók GDP termelő képesség szerinti rangsorában a 20 legalacsonyabb régió között 4 magyart találhatunk, míg a legmagasabb GDP termelőképeségű régiók rangsorában az ötödik helyet Pozsony foglalja el, a TOP 20-ban magyar régiót nem találunk. Így tehát ezt a tényezőt ki kell zárunk a lehetséges okok sorából.

Az eladósodottság kérdéskörét tekintve elegendő a az államadósság alakulását tekintenünk, ahol az előző években a kormányzatok egyik stratégiája a GDP növelése volt olcsón felvett hitelek segítségével, azaz a gazdasági kazán túlhevítése, míg a 2009-es válságban ezen törlesztő részletek kamatemelkedése túllépte a generált GDP növekedést, azaz a hitelek kamatai drágábbak lettek, mint amit az általuk generált gazdasági növekedésből ki lehetett volna fizetni. A későbbiekben 2012-14 között pedig ezen magas adósságterheket igyekezett csökkenteni, stabilizálni a kormányzat, többek közt uniós segítséggel. Ez az érv, tekintve az elmúlt évek politikai, gazdasági eseményeit elfogadható, ám módszertani validálásra szorul, s többek közt kutatásunk következő lépésfokában ezt fogjuk megtenni.



5. ábra Magyarország adóssága nominálértéken milliárd forintban Forrás:ÁKK⁴¹⁴

Egy másik érdekes kérdés a forrástranzíció, avagy forrásbumeráng témája. Ezen elvek szerint a beérkező uniós támogatást központi nagyprojektkben ellentételezésként nemzetközi cégekhez juttatják, akik utána a támogatásból származó profitot külföldre viszik és otthonukban vagy egy adóparadicsomban adóznak utána. Az elmúlt években bőven hallottunk olyan közútépítési projektekről, ahol a kivitelező a németajkú Strabag, vagy éppen a francia Swietelsky multicégek voltak. A sajtó által felvetett morális kérdések feszegetésébe nem megyünk bele, ám egy érdekes és valós példát hozunk. Az elmúlt években az önkormányzati közösségi kisbusz vásárlások során, illetve EMVA pályázatokon az önkormányzatok 5.000.000 Ft összegig kaptak támogatást meghatározott (túlnyomórészt Volkswagen típusú) kisbuszok beszerzésére. Ezzel a külföldi autóipari konzern versenytárs nélkül jutott jelentős pluszbevételhez. Természetesen ezek a buszok hasznosak a közösség számára, még akkor is, ha a GDP-termelésben közvetlenül nem vesznek részt, ám kétségtelen, hogy a támogatásösszegek végül kifolytak az országból.⁴¹⁵ Ezen a ponton már el is érteztünk a másodlagos piaci hasznok kérdésköréhez, ám annak tárgyalása előtt vessünk egy pillantást az általunk felvázolt forrásbumerángra:



6. ábra Forrástranzíció Sajat szerkesztés

Nem nehéz belátni tehát, hogy a multinacionális pályázati résztvevők nagy része igen jól járt az elmúlt időszakban. A kutatásunk későbbi fázisában ezt is részletesebben kifejthjük.

⁴¹⁴ ÁKK államadósság összefoglaló adatsora: <http://www.akk.hu/ktgvetesadossag.ivy> (2014.06.20.)

⁴¹⁵ EMVA pályázat részletei:

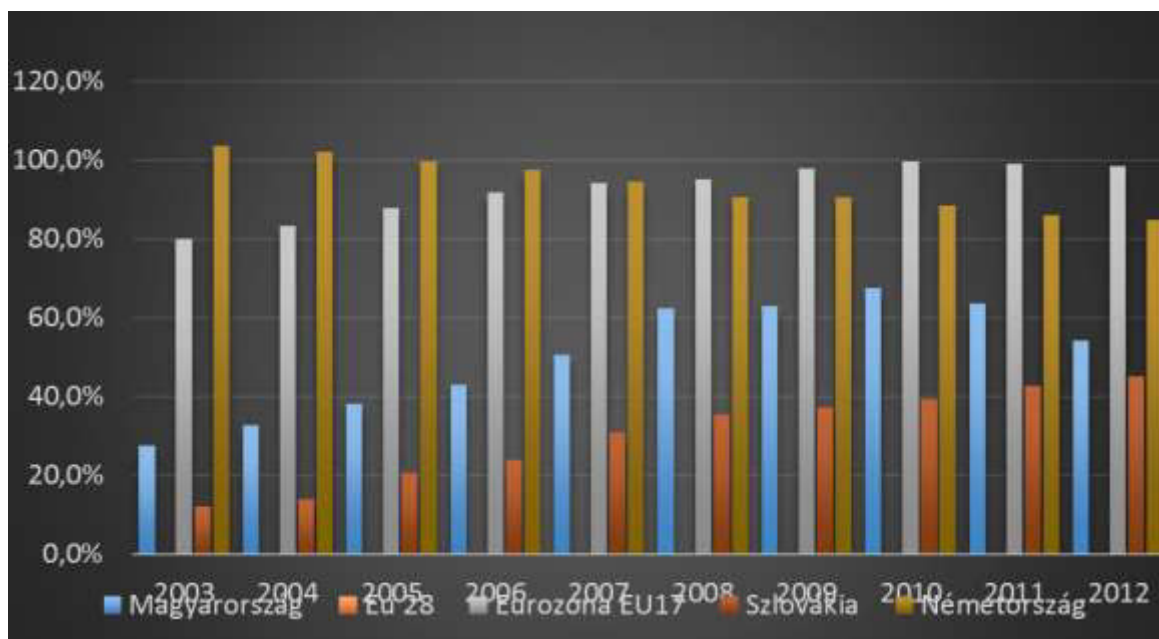
http://www.mvh.gov.hu/portal/MVHPortal/default/kozerdekmenu/kozerdeku_adatok/tevekenysegi_adatok/kozze_teteli_listak/T20081126001

A másodlagos hasznok alatt azon tényezőket értjük, melyek egy pályázat során nem a gazdaság élénkítését, hanem egyéb szociális és pl. munkaerő megtartó tényezőként jelentkeznek. Ezek az elemek áttételes hatásuk révén épülnek bele a gazdasági teljesítménybe, ám mérésük – pontosan az elvont, nehezen számszerűsíthető hasznok miatt – nehézkes. Jó példa erre Pécs Európa Kulturális Fővárosa projektje, illetve az azt megelőző, „Európa itt épül” kampányok. A köztérépítés, felújítás egy-egy város élhetőségét javítja, s így hosszú távon növekedhet a munkaerő megtartó erő, illetve a turizmus is nagyobb szerepet kaphat, ám mint tudjuk ez önmagában kevés, ha nem kapcsolódik hozzá olyan átfogó község, vagy turizmus fejlesztési program, ami odavonzaná a munkaerőt, vagy a turistákat.

Természetesen ezen felül említhetjük, hogy az építkezések munkát adnak az építőiparnak, legyen szó az M6-os építésről, vagy a Pécsi Tudásközpontról. Ám ez esetben ismét előjön a forrásbumeráng kérdése a kivitelező Strabag, Swietelsky cégekkel, valamint az M6-os esetében felvethetjük a kérdést: jogosan várunk e hatást a déli összekötő sztrádától, ha pontosan a déli szomszédunkhoz való kapcsolatot, csatlakozást nem építették még ki?

Mélyebb morális kérdés a szociális jellegű támogatások, közmunkaprogramok és szociális szervezet támogatások köre. Megítélhetjük e tisztán gazdasági és GDP szempontból ezen tényezőket? Ez az a pont, ahol figyelembe kell vennünk, hogy nem ítélnünk meg mindent pusztán gazdasági szempontból. A közmunkaprogram előnye, hogy rendszerhez szoktatja a benne szereplőket, ám sokan vitatják a hatékonyságát, s valódi reintegrációs képességeit a munkapiacra.

Tegyük fel az utolsó kérdést a lehetséges okok kutatásánál: vajon egyszerűen „feléltük” a rendelkezésre álló forrásokat? Erre választ az EUROSTAT és a KSH kiadványai adhatnak, nézzük a háztartások GDP arányos eladósodottságát:



6. ábra A háztartások eladósodottsága a GDP %-ban Forrás: Eurostat-AnnualKeyind

Érezhető, a tendencia fordított a német és a magyar fogyasztók között a 2010-ig tartó időszakban, míg utána a makrogazdasági szintnek megfelelően itt is az „adósságelfaragás” a jellemző tényező. Összegezve a lehetséges okokat, arra jutottunk az elsődleges kutatás során, hogy az uniós források hatékonytalan felhasználása mögött több jelentős tényező is fennáll.

- A KKE országok „történelmi adottsága” a tőkeműködtetés problematikája – s így a berkező finanszírozást sem tudtuk hatékonyan befektetni az üzleti szférában
- A források jelentős része a tőke tranzíció miatt multinacionális cégekhez vándorolt
- Olyan projekteket támogattunk, melyeknek haszna csak további 10-15 év alatt értékelhető reálisan, s addigi másodlagos, nem gazdasági hasznait érzékelhetjük csak.

- A támogatások egy része az állam és a háztartások "magánfogyasztásába", illetve az adósságenyhítésre folyt be ⁴¹⁶

A jövőbeni kutatási irány meghatározása: Térgazdasági és ÁKM modellek felhasználhatósága az Európai finanszírozás GDP-re gyakorolt hatásának vizsgálatában

A tanulmány előző részeiben már megemlítettük, hogy mélyebben kívánjuk kutatni a forrásbumerángot, ám új, az ökonometriához közelebb álló, hard megközelítéseket is meg kívánunk vizsgálni, ilyen az ÁKM modell és a térgazdasági megközelítések vizsgálata.

Az ágazati kapcsolati mérlegmodell vizsgálatát egyszerűsége indokolja. A GDP kibocsátást dekompozitáló modellben ágazatonkénti és főbb költségkategóriánkénti bontásban szerepeltett adatsorok mellé relatíve kis erőfeszítéssel beilleszthetjük a kapott támogatások sorát. A modellből alapegyenlete az ország GDP termelését adja ki, ágazatonkénti bontásban, ám nem nehéz belátni, hogy az egyenletrendszer újrendezésével a kapott támogatások multiplikációs hatását is megvizsgálhatjuk. A problémát tehát nem a technikai eszköz hiányossága, hanem a rendelkezésre álló adatok minősége okozza, sajnos az elmúlt időszakban ugyanis nem készült átfogó, egyszerűsített ÁKM táblázat az ország gazdasági teljesítményéről. Bár a modell egyszerűen számítható, terjedelméből adódóan akadnak nehézségek a pontos adatok beszerzésével és sok esetben egyszerűsítésekkel, ágazati összevonásokkal kell majd élnünk. Egy tipikus ÁKM példát az oldal alján hivatkozásban találhat az olvasó.⁴¹⁷

A térgazdasági modellek bevezetése egy másik numerikus megközelítés a multiplikációs hatás kutatására. Ekkor az ország régiókénti területi GDP termelékenységét vizsgálhatjuk, s szintúgy mint az előző esetben új változóként kell beillesztenünk a kapott és lehívott támogatások értékét.

Végül, de nem utolsó sorban említsük meg a CGE módszereket. Zalai Ernő és Révész Tamás a CGE modelleket jól foglalja össze egyik előadásában⁴¹⁸ s ki is emelnénk a mi szempontunkból igen fontos CGE tulajdonságok egyikét: „...segítenek megérteni és számszerűen is jelezni, hogy mi lesz a gazdaságban tovagyrúzó és visszacsatoló, egymást keresztező hatások eredője.” Azaz, tökéletesen alkalmasak egy igen fontos hatás, a beérkező Európai Unió források mérésére.

Mi sem jobb zárászó pedig a kutatás további fázisait felvezető tanulmányunkhoz, hogy a gazdaságban az Unió Támogatások tovagyrúzó és áttételes hatásainak vizsgálata nem egyszerű feladat, és célszerű a problémát több szemszögből megközelíteni. Legyen az egy térgazdasági modell, ÁKM elemzés, vagy a már meglévő primer makrogazdasági adatok áttekintése. A numerikus megközelítésen túl azonban sosem szabad elfelejtenünk olyan folyamatokat, célokat a „european comission”, vagy akár a Horizont 2020 céljai között, melyek az emberi jólétet, s a háztartások, esetleg hátrányos helyzetűek „well-being”-jét hivatottak javítani. Legyen szó közterületek felújításáról, vagy szociális intézmények támogatásáról.

Így talán könnyebben feldolgozható a tény, hogy míg a 2004-2014-es időszakban kb. 31 milliárd eurónyi lehívható forrás (melyből kb. 9-10 milliárdot tudunk lehívni a mai napig) mellett a nominális éretken számított GDP-nk csak kb. 14 milliárd euróval nőtt.

⁴¹⁶ Forrás eurostat - ANnualKeyInd

⁴¹⁷ <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/akm/akm1998t.pdf>

⁴¹⁸ http://www.krti.ktk.pte.hu/files/tiny_mce/File/Konferencia/2010/Zalai%20Ern%C5%91%20-%20HUMSCGE_modellek.pdf