

A HAZAI PÉNZÜGYI SZEKTOROK K+F TEVÉKENYSÉGÉNEK ELEMZÉSE

ANALYSIS OF HUNGARIAN R&D EXPENDITURES IN FINANCIAL INDUSTRIES

MÁTÉ DOMICIÁN egyetemi adjunktus
Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar
KISS ZSUZSANNA egyetemi tanársegéd
Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar

ABSTRACT

The main purpose of this study is to estimate the financial sectors' innovation activities related to their R&D expenditures in the 1995-2011 periods. Analysing various OECD countries we could claim that the average Hungarian financial expenditures are relatively smaller than their regional competitors. Then a growth accounting method was also estimated to determine the labour and physical accumulations, and the Total Factor Productivity (TFP) of each examined 14 OECD countries. The TFP could not be measured directly, which accounts for effects in total output that can be taken as an indicator of technological changes of economies. The negative TFP growth in Hungary revealed that the financial institutions could not strengthen economic growth of its own, only give a chance to enhance better productivity performance. (3) Thus, the R&D expenditures are correlated with the technology changes in most of the examined countries.

1. Bevezetés

A gazdasági fejlődés egyik alapvető forrását kutatva a technológiai haladás fogalmát formálisan az elsők között Solow (1956) vezette be. A növekedés egyik alapvető összetevőjére az ún. teljes-tényező termelékenységre (Total Factor Productivity) azonban nagyon sokáig csak egyfajta megmagyarázhatatlan „maradéként” tekintettek. A technológiai haladás ebben a klasszikus értelmezésben meglehetősen „homályos” folyamatnak tűnhet, ezért Jones (2002:36) szerint a technológia inkább egy olyan „Harrod-netruális” tudásnak tekinthető, amely a munkavállalókban az idők során felhalmozott ismeretnek feleltethető meg.

Egy másik elterjedt értelmezésben (Caselli, 1999) viszont a technológia fogalma nem más, mint különböző típusú gépek, berendezések és a használatukhoz megfelelő képességekkel rendelkező munkások jószág kombinációja. A technológiai haladás pedig lényegében a technológiából fakadó folyamatos fejlődésnek tekint-

hető, amely alatt akár a korszerűbb vállalatirányítási rendszerek, vállalat vezetési formák stb. folyamatos fejlődését is érthetjük.

A szakirodalomban nincs teljes egyetértés abban, hogy a technológiai haladás (TFP) milyen csatornákon keresztül fejt ki a mechanizmusait a termelékenységre. A technológia direkt hatásait a termelési tényezőkön keresztül az outputra egyrészt az intézményi közgazdaságtan aspektusában is meg lehet vizsgálni. Az intézmények hagyományos northi determinációja (North, 1981) olyan formális szabályokat és informális korlátokat különböztet meg, amelyek különböző gazdasági, társadalmi, illetve politikai kölcsönhatásokat egyaránt befolyásolnak a piac működésében. A növekedésemélet legújabb irányzataiban pedig kiemelt szerepet kapott az innováció alapjául szolgáló ún. kreatív rombolás és a cselekvő tanulás (learning by doing), amelyek a beruházásokon keresztül meghatározhatják a növekedés sajátosságait (Aghion–Howitt, 1992).

Az empirikus vizsgálatokból sem lehet még egyértelmű következtetéseket levonni. Az egyik oldalon úgy találták, hogy a technológiai haladás nem feltétlenül stimulálja az innovációt (lásd pl. Levin et al., 1987). A másik oldalon viszont kiemelt jelentőséget tulajdonítanak a szerepének (Sherwood, 1990). Park és Ginarte (1997) pedig kimutatta, hogy a technológiai haladás, a kutatás-fejlesztésen keresztül közvetve befolyásolhatja a gazdasági növekedést.

A tanulmány során mindvégig amellelt érveltünk. A kutatás-fejlesztési (K+F) tevékenység szektorális vizsgálatait elsősorban az indokolja, hogy az országok gazdasági teljesítményét az ágazati különbségek jelentősen befolyásolhatják. Ebben a rövid tanulmányban egyrészt arra a kérdésre kerestük a választ, hogy az 1994 és 2012 közötti időszakban milyen tendenciák jellemzőek a hazai pénzügyi szektorok kutatás-fejlesztési teljesítményében néhány OECD tagországgal összehasonlítva. A következő alfejezetben másrészt egy egyszerű growth accounting módszerrel a TFP-t megbecsülve azt vizsgáltuk meg, hogy milyen a kapcsolat a technológiai haladás és a pénzügyi ágazatok K+F tevékenysége között. Az eredményekből végül néhány rövid következtetést vontunk le.

2. Anyag és módszer

Az Európai Unió által finanszírozott KLEMS Projekt keretében létrehoztak egy nyilvánosan hozzáférhető és a maga nemében egyedülálló adatbázist. A kutatási projekt eredménye-ként ágazat specifikus bontásban mintegy 56 szektorban, többek között, a gazdasági növekedés, a foglalkoztatás és a beruházások stb. alakulása vizsgálhatók meg (EU, 2014). A K+F tevékenység méréséhez pedig az OECD STAN¹ adatbázisából (OECD, 2015a) a vásárlóerő-paritáson és konstans (2005) árakon számolt GDP arányos rátáját használtuk fel. Az egyes pénzügyi szektorokat az ISIC (Indicators of activities for Industry and Services) Rev 3. nemzetközi szab-

1 Database for Structural Analysis

vány alapján csoportosították. Az adatok így a legutolsó frissítésnek köszönhetően számos OECD tagországra vonatkozóan rendelkezésre állnak.

A választásunk módszertani szempontból a növekedési számvitel (ismertebb nevén growth accounting) technikájára azért esett, mert képes felbontani az összes kibocsátás növekedési ütemét a termelési tényezők (a fizikai és a humán tőke) akkumulációja mellett a teljes tényező-termelékenységeként emlegetett technológiai haladásra, így azok hatásai közvetlenül megbecsülhetők (Jorgenson–Griliches, 1967). A munkatermelékenység növekedés számviteli dekomponálásához szükségesek egyrészt a kibocsátás (output) adatsorai, amelyeket az ágazatok egy-egy mérése érdekében reálértéken számolt Bruttó Hozzáadott Értékkel (GVA) kalkuláltunk. A Bruttó Hozzáadott Érték definíciója szerint megegyezik a különböző adókkal és szubvenciókkal korrigált GDP értékével (Koszerek at al, 2007). Másrészt az adatbázisból az egyes pénzügyi ágazatokban az alkalmazottak volumene mellett a beruházási adatokat használtuk még fel. A beruházás kibocsátás arányos rátáját a reál Bruttó Fix Tőke Formáció² (GFCF) és a GVA hányadosaként kalkuláltuk a különböző szektorokban.

A módszertan megértéséhez először induljunk ki egy neoklasszikus Cobb-Douglas típusú termelési függvényből (1. egyenlet).

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

Az egyenletben Y a kibocsátást jelöli, amelyet az elemzések során a Bruttó Hozzáadott Értékkel (GVA) mértünk. K a fizikai tőkeállomány, amelyet a reál Bruttó Fix Tőke Állomány reprezentál 2005-ös konstans áron. L a humán tőke állománya, amely a pénzügyi szektorokban a tényleges foglalkoztatottakat ragadja meg. A termelés során állandó skáláhozadékat feltételeztünk, illetve az OECD(2015b) adatbázisa alapján a termelési tényezők megfelelő arányait (α) az egyes vizsgált éveknek megfelelően indexeltük minden egyes országban és pénzügyi ágazatban.

A jelöli a TFP-t a megfelelő t -edik időpontban. Az (1.) egyenlet némi átrendezésével megragadható a kibocsátás növekedésének a szakirodalomban ez a „megmagyarázhatatlan” solowi maradékként aposztrofált összetevője. A TFP változását a (2.) egyenletből kalkuláltuk.

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \alpha \frac{\dot{K}}{K} - (1-\alpha) \frac{\dot{L}}{L} \quad (2)$$

Vegyük a módszertannak megfelelően az (1.) egyenlet mindkét oldalának logaritmusát (3.) és differenciáját (4), amely után az egyenlet diszkrét idejű közelítését kapjuk meg:

$$\ln A_t = \ln Y_t - \alpha \ln K_t - (1-\alpha) \ln L_t \quad (3)$$

2 A GFCF az OECD(2014) definíciója szerint a termelés során keletkezett teljes nyereség, kivéve a számviteli időszak alatt eladott befektetett tőke és bizonyos, például nem termeléssel kapcsolatos eszközök, úgymint a termelékenység minőségét javító fejlesztések stb.

$$(\ln A_t - \ln A_{t-1}) = \ln Y_t - \ln Y_{t-1} - (\alpha \ln K_t - \alpha \ln K_{t-1}) - ((1 - \alpha) \ln L_t - (1 - \alpha) \ln L_{t-1}) \quad (4)$$

Jelöljük az egyszerűsítés érdekében és az eltéréseknek megfelelően a teljes tényező-termelékenység g_a , az átlagos kibocsátás g_y , illetve a fizikai g_k és a humán tőkeállomány g_l előző időszakhoz viszonyított változását.

$$g_a = g_y - \alpha g_k - (1 - \alpha) g_l \quad (5)$$

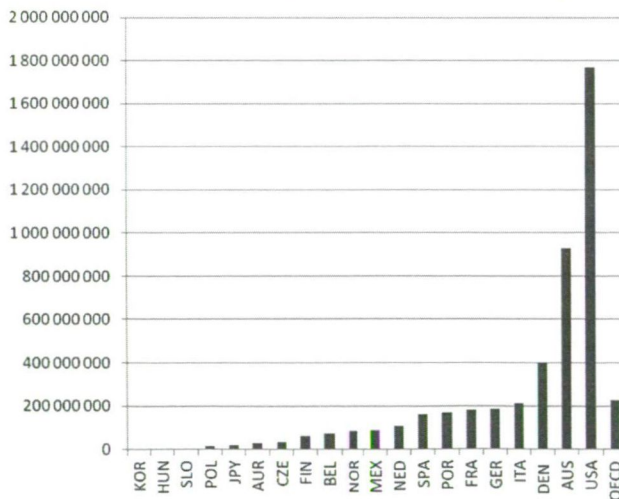
A fenti levezetéssel lehetőség nyílik arra, hogy kiderítsük a TFP hány százalékponttal járult hozzá a termelékenységben bekövetkezett időszakos szektorális változásokhoz.

3. A pénzügyi szektor teljesítménye a K+F tevékenység és a termelékenység tükrében

A módszertan tesztelése előtt nézzük meg néhány egyszerű leíró statisztikát. Az (1. ábra) tartalmazza a STAN adatbázisból rendelkezésre álló adatok alapján az 1995 és 2012 közötti időszakra vonatkozóan a K+F kiadások éves átlagos alakulását az egyes pénzügyi szektorokban mintegy 20 OECD országra vonatkozóan³.

1. ábra: Az éves átlagos K+F kiadások konstans (2005) árakon (PPP) \$/ország a pénzügyi szektorokban néhány OECD országban

Table 1.: R&D expenditures of financial industries in constant (2005) prices in several OECD countries (\$/countries)

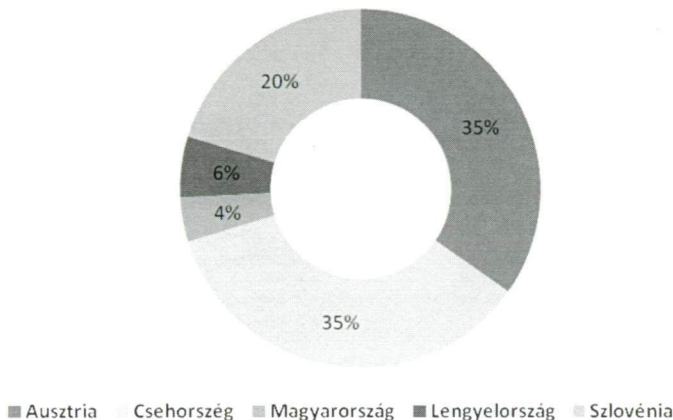


Forrás: saját szerkesztés OECD(2015a) alapján

3 AUR, AUT, BEL, CZE, DEN, FIN, FRA, GER, HUN, ITA, JPY, KOR, MEX, NED, NOR, POL, POR, SLO, SPA, USA.

2. ábra: A K+F kiadások megoszlása (%) a pénzügyi szektorokban 2012-ben néhány szomszédos OECD országban

Table 2.: The distribution of R&D expenditures of financial industries in 2012 in several neighbour OECD countries



Forrás: saját szerkesztés OECD(2015a) alapján

A pénzügyi szektorok nemzetközi összevetéséből kiderült, hogy a magyar pénzügyi szektor K+F kiadásai az OECD viszonylatában sem tűnik meghatározónak. A hazai adatokat természetesen nem szerencsés például az olyan kifinomult pénzügyi piacokkal bíró országgal, mint az USA-val összevetni, viszont az átlagos OECD szinttől is jócskán elmaradt. A következő ábrán ráadásul a 2012-es K+F kiadásokat néhány környező szomszédos országgal összevetve sem tűnik hazai pénzügyi szektor a régió „innovátorának”.

A régióbeli 4%-os piaci részesedés finoman fogalmazva is elgondolkodtató abból a szempontból, hogy a hazai bankszektor szereplői vajon miért nem fejlesztettek legalább a környező versenytárs országokhoz viszonyítva hasonló mértékben.

A (3.) ábra tartalmazza az (5) egyenlet becslései alapján az egy munkavállalóra jutó kibocsátás (gy) és a TFP (ga) alakulását az 1995 és 2011 között a pénzügyi ágazatokban és a vizsgált OECD országokban. A függőleges tengelyen a TFP növekedési üteme, a vízszintes tengelyen pedig a termelékenység változás mértéke látható százalékpontban.

Az eredeti Solow-modell alapján feltételezhetjük, hogy azok az országok, amelyek a hosszú távú ún. steady-state pályán mozognak, azok teljesítik a $gy=ga$ egyenlőséget. Az OECD átlagos értékeihez viszonyítva gyakorlatilag két eset körvonalázódik ki. Egyrészt, az országok többségénél az OECD átlagához képest nagyobb a kibocsátás (2.5%) és a TFP (1.2%) növekedése, másrészt a többi országban ez utóbbi növekedési üteme kisebb. Négy skandináv ország mellett hazánk is ebbe az országcsoportba tartozik. Mindez számunkra csupán azt jelzi, hogy a tágan értel-

mezett technológiai haladás, illetve a pénzügyi szektorok intézményeinek egyike sem biztosítja hazánkban önmagában a növekedést. A gazdasági növekedést ösztönző intézmények csupán megteremtik az esélyt, illetve a piaci környezetet a fejlődést meghatározó tényezőkhöz.

3. ábra: A termelékenység és a TFP (%) alakulása az 1995 és 2011 közötti időszakban, a pénzügyi ágazatokban és OECD országokban

Table 3.: The changes (%) in productivity and TFP growth between 1995 and 2011 in the financial industries and OEC countries

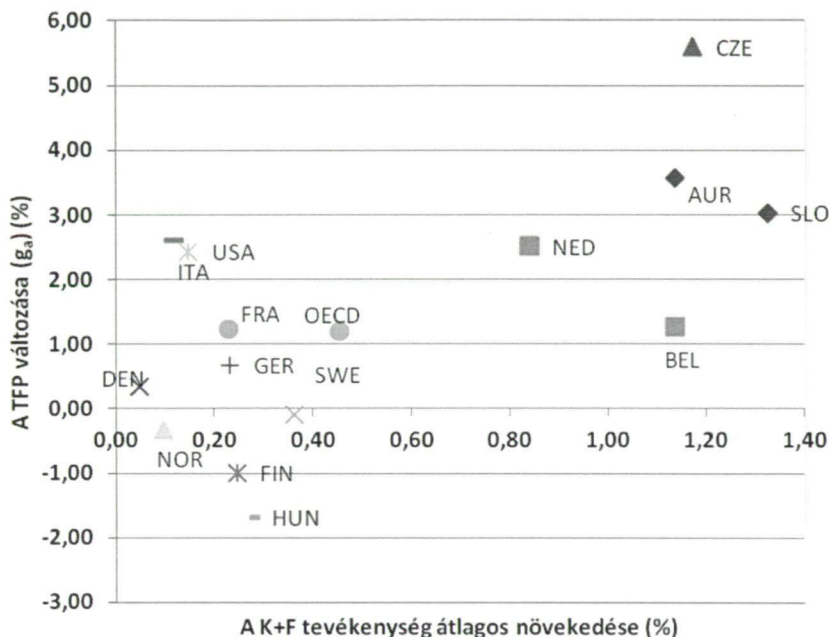


Forrás: saját szerkesztés az EU (2015) KLEMS és OECD (2015b) adatbázis alapján

A (4.) ábrából pedig bár kiderült, hogy az átlagos K+F kiadások alakulásában az OECD átlagos növekedési üteméhez (45%) képest hazánk nem áll annyira messze (27%). Mindez természetesen nem azt jelenti, nyugodtan hátra dőlhetnek a hazai pénzügyi piac szereplői, mondván hogy egy olyan kis ország, mint Magyarország jobban teljesít például számos skandináv (DEN, FIN) és kontinentális (GER, FRA) országhoz képest az innováció tekintetében. Sokkal inkább elgondolkodható, hogy három szomszédos OECD tagországban (Ausztriában, Csehországban és Szlovéniában, amelyek méretükből és adottságaikból adódóan sokkal inkább a régióbeli versenytársainknak tekinthetők) a TFP alakulása mellett a K+F kiadások változása jelentősen és pozitív mértékben hozzájárultak a pénzügyi szektorok teljesítményéhez.

4. ábra: A K+F kiadások átlagos növekedési üteme és a TFP (%) alakulása az 1995 és 2011 közötti időszakban, a pénzügyi ágazatokban és OECD országokban

Table 4.: The average growth rate of R&D expenditures and TFP between 1995 and 2011 in the financial industries and OEC countries



Forrás: saját szerkesztés az EU (2015) KLEMS és OECD (2015b) adatbázis alapján

Összefoglalás

Az 1994 és 2012 közötti időszakban a hazai pénzügyi szektorok kutatás-fejlesztési teljesítményéből kitűnt, hogy a gazdasági szerepe néhány OECD tagországgal és a régióbeli versenytársakkal összehasonlítva nem tűnik meghatározónak. A számítási eredményeinkből továbbá megállapítottuk, hogy a tágan értelmezett technológiai haladás (TFP) negatív mértékéből fakadóan, a hazai pénzügyi szektorok intézményeinek egyike sem biztosítja hazánkban önmagában a növekedést, amelyhez az alacsony K+F kiadások vélhetően szintén hozzájárulhatnak.

A kérdés tehát innentől kezdve számunkra és a döntéshozók számára az lehet, hogy vajon melyek azok a pénzügyi intézmények, amelyek hosszabb távon a befolyást gyakorolnak (korlátozzák, de akár erősíthetik is) a gazdasági növekedésre, illetve az innovációra.

Az elmúlt évtizedekben emellett a globális piacokon számos olyan nem kívánatos jelenség volt megfigyelhető, amelyek a gyorsan változó gazdasági környezet-

ben jelentős mértékben hozzájárultak a pénzüpiaci kockázatok és bizonytalanságok növekedéséhez (Tóth, 2014). A világgazdaság globalizálódásával párhuzamosan, többek között a megváltozott számviteli szemléletnek köszönhetően, Bács és szerzőtársai (2011) szerint, napjaink egyre komplexebb pénzügyi piacainak megértéséhez, illetve a vizsgált tényezőknek a termelékenységhez való hozzájárulásához ezért további kifinomultabb vizsgálatok szükségesek.

Köszönetnyilvánítás: A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bács Z. – Fenyves V. –Tarnóczi T. (2011) : The Business Uncertainty and Variability Management with Real Options Models Combined Two-dimensional Simulation, International Journal of Management Cases, Vol. 13. No. 3. pp. 159–167.
- Caseelli, F (1999): Technological Revolutions. The American Economic Review, Vol. 98, No. 1. pp. 78–102.
- EU (2015): EU KLEMS Database, Online: <http://www.euklems.net/>
- Jones, Ch. I. (2002): Introduction to Economic Growth. W. W. Norton & Company. New York and London. Second Edition.
- Jorgenson, D. W – Griliches, Z. (1967): The Explanation of Productivity Change, Review of Economic Studies. Vol. 34. No. 3. pp. 249–283.
- Koszerek, D. – Havik, K. – Mc Morrow, K. – Röger, W. – Schönborn, F. (2007): An overview of the EU (2015) KLEMS Growth and Productivity Accounts European Union Economic papers, Vol. 290. pp. 1–107.
- Levin, R. – Klevorick, A. – Nelson, R. – Winter, S. (1987): Appropriating the Returns from Industrial Research and Development.” Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 3. ópp. 783–820.
- North, D. C. (1981): Institutions, Ideology and Economic Performance. CATO Journal, Vol. 11. No. 3. pp. 477–496.
- OECD (2015a): OECD STAN Database, R&D Expenditures, utoljára letöltve: 2015.05.10. http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ANBERD2011_REV3
- OECD (2015b): OECD STAT Database, Labour Income Share Ratios, utoljára letöltve: 2013.05.20. <http://stats.oecd.org/Index.aspx?queryname=345&querytype=view>
- Park, W. G. – Ginarte, J. C. (1997): Intellectual Property Rights and Economic Growth.” Contemporary Economic Policy Vol. 15. pp. 51–61.
- Sherwood, R. (1990): Intellectual Property and Economic Development. Boulder, Westview Press.
- Solow, R. M. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70. No. 1. pp. 65–94.
- Tóth, K. (2014): The Effect of Derivative Financial Instruments on Bank Risks, Relevance and Faithful Representation: Evidence from Banks in Hungary, Annals of the University of Oradea Economic Science, Vol. 23. No. 1. pp. 698–706.