

## A „harmadik” termelési tényező regionális aspektusban

### The third factor of production in regional aspect

Nagy Sándor<sup>1</sup>, Nagyné Schiffer Rita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem

<sup>2</sup>Semmelweis Egyetem

**Összefoglalás:** A meg nem testesült technikai (MNT) haladás mutatója a GDP alakulásának termelési függvény segítségével történő magyarázatából nőtt ki. Ez a tőkén és munkán túli harmadik termelési tényező. Korábbi publikációinkban bemutattuk, hogy ez az ütem időben nem állandó, értéke a gazdaság állapotától függ. Jelen cikkben arra teszünk kísérletet, hogy az MNT haladás mutatójával a magyar gazdaság regionális különbségeit mutassuk be. Ezek az értékek nem azonosak a már ismert mutatókkal, tehát egy teljesen új megközelítésről van szó.

**Abstract:** The indicator of disembodied technical progress grew out of explaining GDP in terms of a production (technical progress) function. This is the third production factor after capital and labor. In an earlier publication we have shown that this rate is not constant over time, it depends on the current state of the economy. In the present article attempt is made to use this indicator to characterize the regional differences in the Hungarian economy. As these values are not identical with the already known indicators we have a completely new approach here.

**Kulcsszavak:** meg nem testesült (MNT) technikai haladás, regionális különbségek mérése

**Keywords:** disembodied technical progress, measuring regional differences

A meg nem testesült (MNT, közismert angol elnevezéssel: disembodied) technikai haladás mutatója a GDP alakulásának termelési (technikai haladás) függvény segítségével történő magyarázatából nőtt ki. A számítások során a kutatók azt a gondolatmenetet követik, hogy termelési függvényben a hagyományos változókon (tehát a munkaerő állományon és a tőkeállományon) kívül még számos, vagy inkább számtalan tényező hat az output alakulására. Közös jellemzőjük ezeknek a tényezőknek, hogy az input oldalon nem testesülnek meg egyetlen, vagy néhány tényezőben, hatásuk azonban egyértelműen kimutatható az output növekedésében. Ezt nevezzük – a tőke és a munka után - a harmadik termelési tényezőnek.

Módszertanilag ez a termelési függvényszámítások során keletkezett maradványértékek „faggatásával” történik. A MNT technikai haladást az input oldalon az időtényezővel reprezentáljuk, feltételezve, hogy ez a folyamat időben állandó. A későbbiekben kiderül, hogy nem az, sőt időben igen karakterisztikus képet mutat. A termelési függvényeket Káldor Miklós átfogalmazta, technikai haladás függvényekké. Ennek során mind a tőkeállományról, mind a munkaerőnél a legfrissebb évjáratokat vette figyelembe, mivel ezek képviselték a legmagasabb technikai színvonalat.

Az országos szintű, általunk végzett számítások során (1) a Káldor Miklós által megfogalmazott technikai haladás függvényre támaszkodtunk. Az eredmények jól

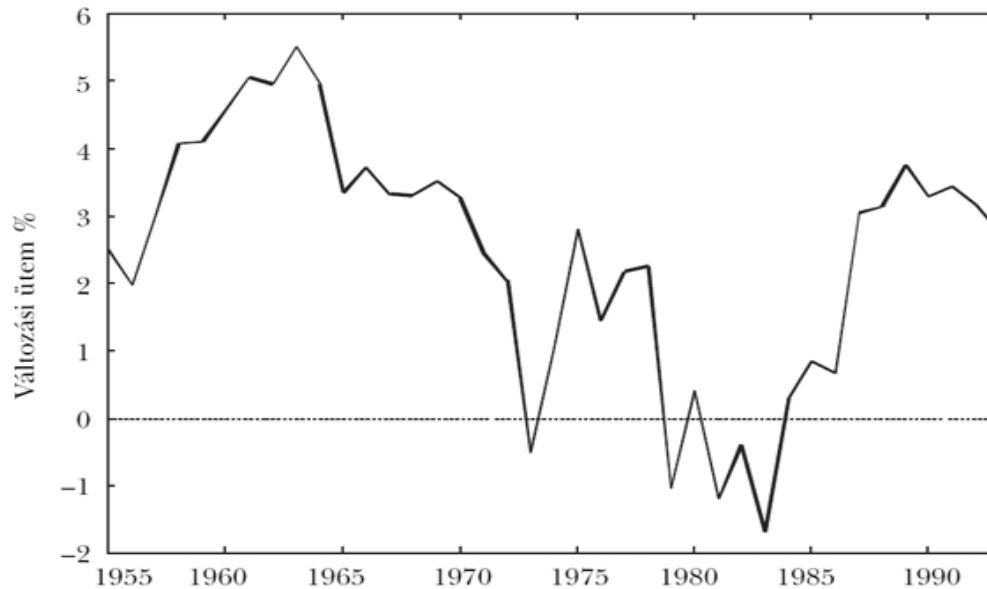
illeszkedtek a nemzetközi szakirodalomban közzétett adatokhoz és további fontos következtetések levonására is alapul szolgáltak. Jelen előadás azt kívánja bemutatni, hogy a jelenlegi statisztikai adatbázis alapján hogyan lehetne megkísérelni ennek a tényezőnek, a MNT (disembodied) technikai haladásnak a számszerűsítését a területi, regionális különbségek ábrázolása érdekében. Javaslatot fogalmazok meg arra vonatkozóan, hogyan lehet megkerülni a statisztikai adatbázis szűkösségéből eredő problémákat. Ismertetni kívánom az első számítások eredményeit, amelynek során kitérek a lehetséges interpretációkra is.

A magyar gazdaság egészére vonatkozó számítások eredményeit az alábbi 1. táblázat és 1. ábra foglalja össze.

Számítási módszer	Káldor-féle specifikáció	Hagyományos specifikáció
1950–1960	3,3	3,6
1960–1970	3,9	3,9
1970–1980	1,9	2,4
1980–1990	-0,9	-1,4
1990–2000	1,9	2,1
2000–2008	2,7	3,0
1950–2008	1,84	2,24

1. **táblázat:** Az MNT technikai haladás évi átlagos üteme a magyar gazdaságban 1950-2008. években, 10 éves periódusonként

A táblázat adataiból nemcsak az látható, hogy a MNT technikai haladás üteme időben nem állandó, ciklikus mozgás jellemzi, sőt egyes időszakokban negatív értéket is vehet fel. A nemzetközi példák szerint ez akkor következik be, ha a növekedés láthatatlan tényezői, a harmadik tényező nem elősegíti az első két tényezőnek tulajdonítható növekedést, hanem fékezi azt. Ez olyankor következik be, ha a termelési tényezők közötti egyensúly megbomlik, azaz túlzottan tőke intenzív vagy munka intenzív fejlődés megy végbe. Például Szibériában (Lásd Ю. Н. Рудая) Az alábbi ábrából jól látható, hogy a magyar gazdaságban ez elsősorban az 1978-89. évekre esik.



**1 ábra:** Az MNT technikai haladás évenkénti változási üteme a magyar gazdaság egészében

Az 1950–2008. éves időszakra megállapítható, hogy az MNT technikai haladás üteme Magyarországon időben nem állandó, sőt olyan, hosszútávon érvényesülő ciklus képét mutatja, amely nagyon hasonló a 45–50–55 évet felölelő Kondratyev-ciklushoz, amelyet Joseph Schumpeter az innovációk lökészerű, tehát időben egyenetlen jelentkezésével magyaráz.

A fenti logika alkalmazható regionális viszonylatban is. Fölfoghatjuk az egyes régiókat úgy is mintha önálló termelési egységek lennének és így a Káldor-féle technikai haladás függvény illeszthető az adott régió adataihoz. Ekkor a rendelkezésre álló idősorok alapján kiszámítjuk a MNT technikai haladás ütemét az egyes régiókra vonatkozóan. Az így kapott értékeket régióként összehasonlítjuk, azaz keresztmetszeti elemzést végzünk.

Regionális viszonylatban azonban a számításainkhoz szükséges statisztikai adatok csak a 2000. évtől kezdődően állnak rendelkezésre. Jelen dolgozatnál nagy problémát jelent, hogy ezen belül egyáltalán nincsenek régiókénti tőkeállomány adatok, ami azzal jár, hogy a számításokat a tőkeállomány figyelembe vétele nélkül végeztük el, ami az eredeti gondolat igen nagyfokú leegyszerűsítését jelenti. A számítások azonban így is értelmezhető eredményhez vezettek.

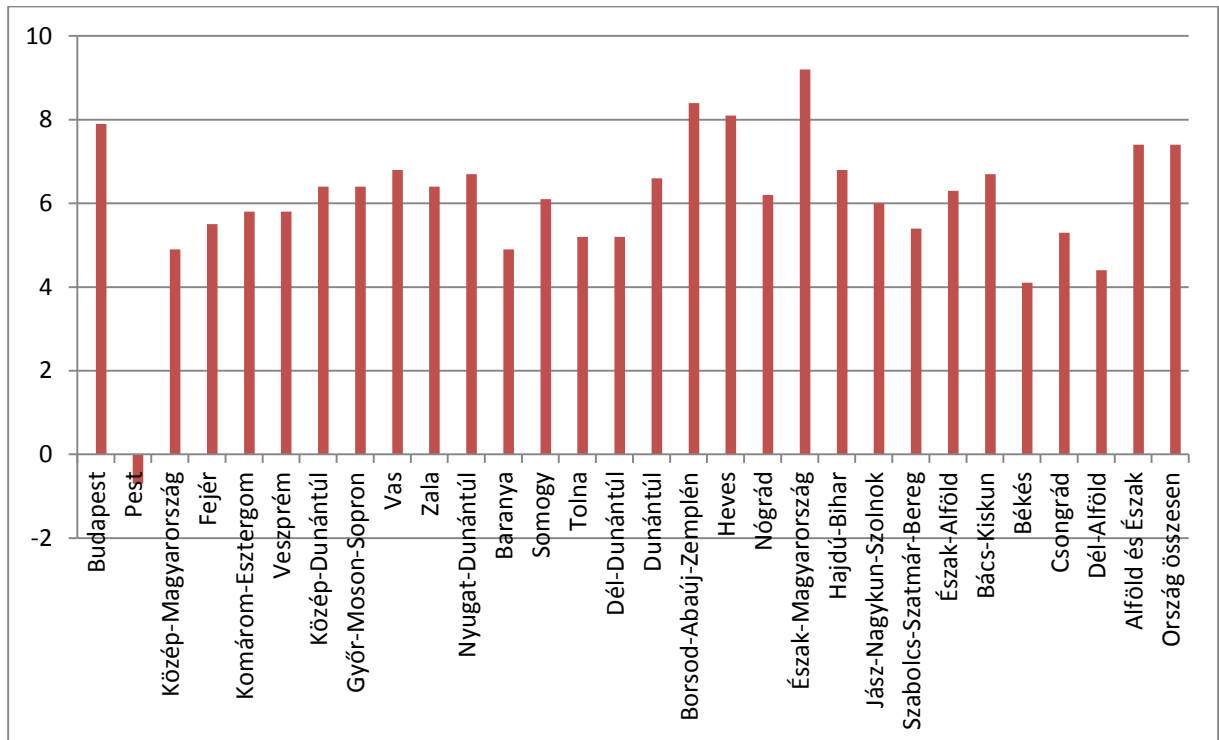
A régiókénti paraméterbecslések során az alábbi formulát alkalmaztuk:  $GDP = f(\text{Fogl}, t)$  azaz  $\log(GDP) = \log(\text{FOGL}) + t$ , ahol a „t” az időtényezőt, azaz a MNT technikai haladás ütemét jelöli.

A számításokban a t együtthatóként kapott koefficiens a MNT technikai haladás növekedési üteme a vizsgált periódusban. Például a Dél-Alföldre vonatkozó eredmény: + 0,044t, ami azt jelenti, hogy a MNT technikai haladás éves üteme 4,4%. Az  $R^2 = 0,918$ , ami a megfogalmazott összefüggés, kapcsolat szorosságára utal.

A többi régióra vonatkozóan elkészített számítások is hasonló megbízhatóságúak. Ebből

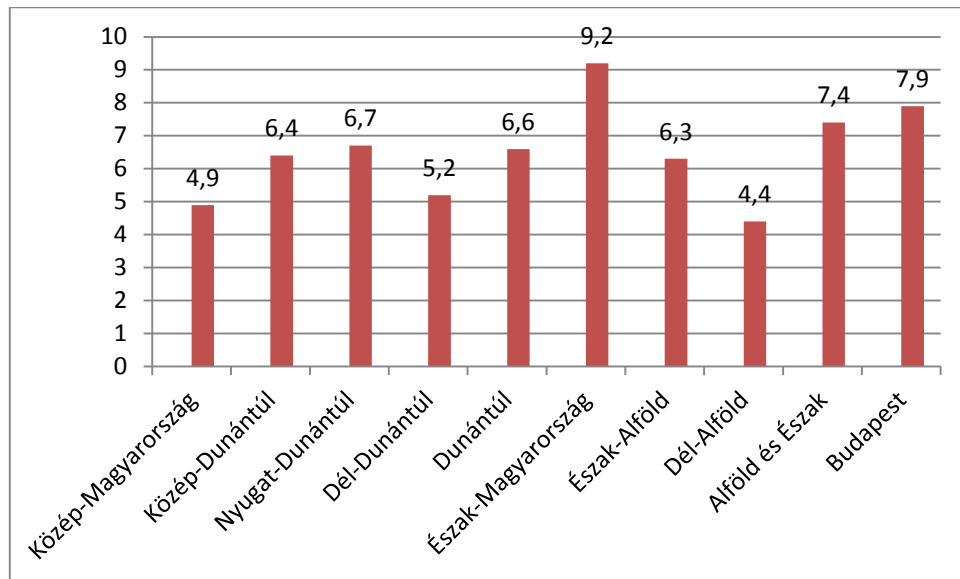
következően az időszerelemzés segítségével kapott eredményeket összehasonlítjuk, azaz áttérünk a keresztmetszeti adatelemzésre.

Ez azt mutatja, hogy módszertani szempontból igazolást nyert a megfogalmazott összefüggés alkalmazhatósága. Ez egyben azt is jelenti, hogy a MNT technikai haladás ütemére vonatkozó becsléseink eléggé megbízhatóak ahhoz, hogy elemzési célokra felhasználjuk. (2. ábra)(A számításokhoz az IBM SPSS programcsomagot alkalmaztuk.)



2. ábra: A MNT technikai haladás üteme régióként

A kapott eredmények igen változatosak, tehát nem túlzás azt a következtetést levonni, hogy a MNT technikai haladás üteme is alkalmas a regionális fejlettségi (fejlődési) különbségek kifejezésére. Ezek az ütemek azt fejezik ki, hogy az egyes régiókban milyen dinamikájú a láthatatlan forrásból (nem tőkéből, nem munkaerőből), tehát a harmadik tényezőtől származó GDP növekedés. (3. ábra)

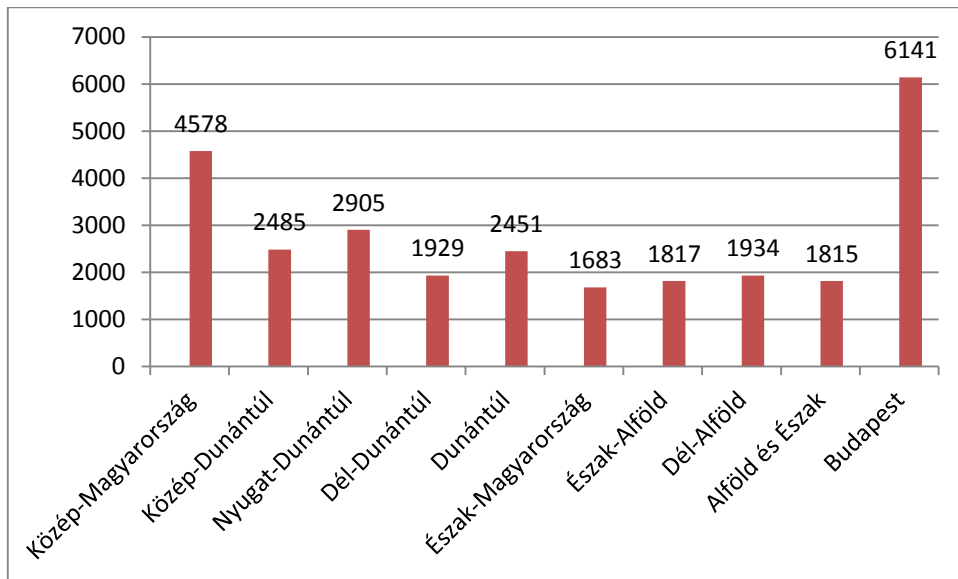


**3.ábra:** A MNT technikai haladás üteme régióként, %

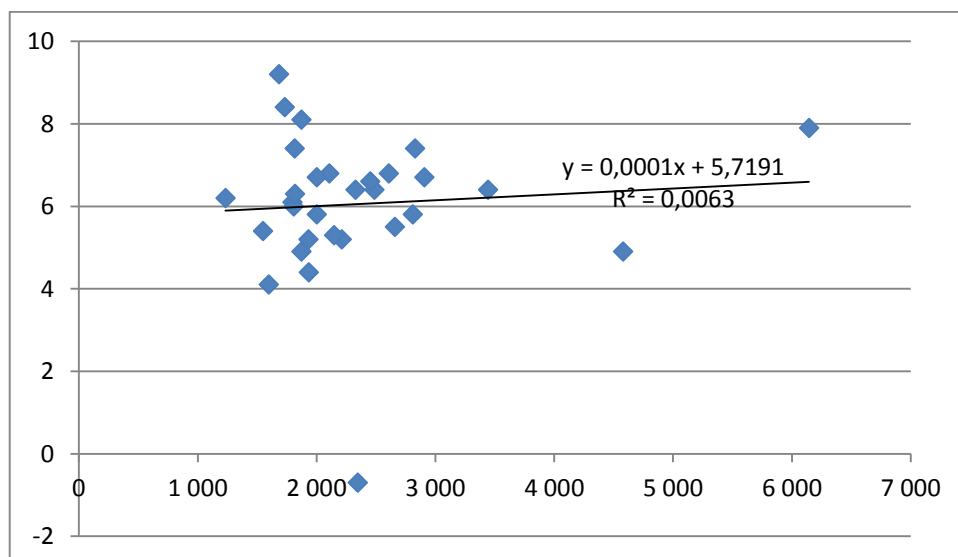
Dolgozatunk központi gondolata az, hogy a MNT technikai haladás üteme alkalmas eszköz az egyes régiók közötti különbségek bemutatására. Meggyőződésünk, hogy ez a mutatószám nemcsak egyszerűen alkalmas erre, hanem a regionális különbségek olyan dimenzióját mutatja be, amit más statisztikai mérőszámok nem képesek érzékelni. Kétségtelen tény, hogy a regionális különbségek elemzésére általában a mutatószámok szűkebb vagy bővebb körét szokás alkalmazni. Az általunk mért MNT technikai haladási ütem nem helyettesíteni, hanem kibővíteni kívánja ezt a kört.

A gazdasági, társadalmi fejlettség regionális különbségeit leggyakrabban és legátfogóbban az egy főre jutó GDP mutatójával szokás jellemezni. Első ránézésre is megállapítható, hogy az ezt bemutató ábra egészen más, mint a MNT technikai haladás ütemei alapján készített diagram. (4. ábra)

A vizuális megtekintés alapján is valószínűsíthető, hogy a két mutatószámrendszer között nincs statisztikai eszközökkel kimutatható kapcsolat. A korreláció szorosságát mérő  $R^2$  értéke, lineáris trend illesztése esetén, igen alacsony (0,0063). Ez az érték még tovább csökken, ha a két változó által kialakított ponthalmazhoz más típusú függvényt próbálunk meg illeszteni. (5. ábra)



4. ábra: Az egy főre jutó GDP az egyes régiókban, 2012. év, ezer Ft.



5. ábra: Az egy főre jutó GDP (2012. év, ezer Ft.) és a MNT technikai haladás üteme (%) régiónként

Ebből egyértelműen levonható az a következtetés, hogy a régiók között, a MNT technikai haladás ütemének segítségével mért különbségek a regionális elemzések olyan új dimenzióját nyithatják meg, ami eddig nem szerepelt a vizsgálati szempontok között.

Miután ezek a számítások a legelső próbálkozást jelentik ezen a területen, nem szabad elfelejteni, hogy a módszertani megalapozottság ellenére a konkrét eredmények igen óvatosan kezelendők.

A fenti számítások, eredmények egyértelműen bizonyítják, hogy a meg nem testesült (MNT) technikai haladás ütemének mutatója megbízhatóan felhasználható a regionális különbségek idősoros és keresztmetszeti elemzéséhez, mivel olyan információt, aspektust nyújt az elemzésben, amely lényegesen különbözik a többi, eddig alkalmazott mutató által nyerhető információktól.

## Irodalomjegyzék

Nagy Sándor: "A "harmadik" termelési tényező" (2006), Polgári Szemle, 2010 Dec. 6. évf. 6. szám

Sándor Nagy, Nagyné Rita Schiffer: The Third Factor of Production – Disembodied Technical Progress as an Indicator of the Kondratieff-Cycle, Volume 3 - Issue 1 – Spring 2011. [www.transnational-journal.eu](http://www.transnational-journal.eu), Budapest – Berlin

Ю. Н. Рудая, (2014) ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ И ТИПОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА, КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА, ВЕСТНИК ТОГУ. 2014. № 1(32)

## Szerzők

Prof. Dr. habil. B. Nagy Sándor, Egyetemi magántanár, Nyugat-magyarországi Egyetem, H-9401 Sopron Pf. 132, Magyarország, [bnagys@t-online.hu](mailto:bnagys@t-online.hu)

Dr. Nagyné Schiffer Rita: PhD hallgató, Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola, Semmelweis Egyetem Budapest, Üllői út 26, 1085, [rita.schiffer@freemail.hu](mailto:rita.schiffer@freemail.hu)