

OTDK dolgozat

Fekete Tamás

Rolek Tamás
Ba

2013

A magyarországi bruttó kibocsátás növekedésének felbontása

The Decomposition of the Hungarian Gross Output

Kézirat lezárása: 2012. március 26.

Tartalom

Bevezetés (Fekete-Rolek)	1
Kitekintés: hasonló külföldi tanulmányok (Rolek)	2
A magyarországi növekedés-felbontás irodalma (Rolek)	5
A saját elemzési módszer bemutatása (Fekete)	6
A vizsgálat alapfeltevései	6
A vizsgálat alapjául szolgáló adatbázis áttekintése	8
A magyar gazdaság éves kibocsátásának növekedés-felbontása, 1991-2011 (Fekete)	10
Vizsgált mutatók a gazdaság egészének aspektusából	10
A gazdasági mutatók vizsgálata a nemzetgazdaság szektorainak szintjén	13
A növekedés-felbontás eredményeinek bemutatása és elemzése (Fekete-Rolek)	15
A mezőgazdaság elemzése – csökkenő foglalkoztatás és tőkeállomány	15
Ipar szektorális elemzése – a tőkemennyiség által indukált növekedés	18
A szolgáltatási szektor elemzése – alig növekvő létszám, de stabil TFP növekedés	19
Továbbgondolási lehetőségek (Fekete-Rolek)	21
Módszertani továbbfejlesztés – Regressziós modellek használata	21
Következtetések – Normatív állásfoglalások	21
Befolyásoló tényezők tesztelése	21
Exogén sokkok tesztelése – a válság elemzése	22
Adatbázisok fejlesztése, kiegészítése	22
Összefoglalás (Fekete-Rolek)	23
Hivatkozásjegyzék	24

Ábrajegyzék

1. ábra: A magyar gazdaság bruttó kibocsátása és változása, 1991-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján	10
2. ábra: Foglalkoztatottak száma és változása, 1991-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján	11
3. ábra: A fizikai tőkeállomány értéke és változása 1991-2011, forrás: saját számítás, MNB (2012) alapján	12
4. ábra: Bruttó kibocsátás összetétele, 1992-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján ..	13
5. ábra: Tőkeállomány összetétele, 1992-2011, forrás: saját számítás, MNB (2012) alapján	14
6. ábra: Foglalkoztatottak megoszlása szektoronként, 1992-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján	14
7. ábra - Kibocsátás változásának felbontása a mezőgazdaságban, 1993-2011, forrás: saját számítás. 16	

8. ábra – 1 főre jutó kibocsátás változásának felbontása a mezőgazdaságban, 1993-2011, forrás: saját számítás	17
9. ábra: Kibocsátás változásának felbontása az iparban, 1993-2011, forrás: saját számítás	18
10. ábra: Egy főre jutó kibocsátás változásának felbontása az iparban, 1993-2011, forrás: saját számítás	19
11. ábra: Kibocsátás változásának felbontása a szolgáltató szektorban, 1993-2011, forrás: saját számítás	20
12. ábra: 1 főre jutó kibocsátás változásának felbontása a szolgáltató szektorban, 1993-2011, forrás: saját számítás	20

Bevezetés

A fejlődés, fejlettség, növekedés kérdései nem csak az emberek, hanem egész országok, gazdaságok létének meghatározó kérdései. Akár a történelem, akár a közgazdaságtan jelenbeli helyzetet, vagy előrejelző modelljeit nézzük meghatározó kérdés a növekedés. A fejlettség kapcsolatot teremt egy gazdaság számokkal leírható egészének jellemzői és az egyes emberek, családok mindennapjai között az életszínvonal által. Nem szorul hát további magyarázatra, hogy alapvetően fontos, közérdeklődésre mindig számot tartó kérdésről van szó.

A magyar közvéleményt a rendszerváltás óta különösen tematizálja a gazdasági fejlődés, gazdasági növekedés kérdése. A rendszerváltás ígérete ugyanis sokak számára az volt, hogy a nyugati gazdasági fejlettség, így a nyugati életszínvonal alakul ki hazánkban. Ezt az ígéretet azonban nem váltotta be a rendszerváltás, és így folyamatos, bár egyre halványuló igényként lebeg a társadalom szeme előtt. Hasonló jelenség játszódott le Európai Unió csatlakozásunkkor, és az euró-zónához való csatlakozás feltétele kapcsán előkerült konvergencia-programok is hasonló tartalommal bírtak a közvélemény számára.

Mindezzel párhuzamosan a közgazdaságtanban egyre nagyobb teret nyer a fejlődésgazdaságtan, a gazdasági növekedés elméleti modellezése és empirikus tesztelése egyaránt. A gazdasági fejlődés ütemének vizsgálatára számos modell alapján változatos módszerek léteznek. Jelen dolgozat a Solow-moddal összhangban az úgy nevezett növekedés felbontás módszertanával vizsgálja a hazai gazdasági növekedés elemeit, csatornáit.

A növekedésfelbontás az utóbbi évtized egyre többet használt módszertana és szemléleti kerete a fejlődésgazdaságtannak. Lényege, hogy a gazdaság kibocsátását felbontja különálló komponensekre. Ezek körét különböző tanulmányok különbözőképpen határozták meg. Függhetnek az adott gazdaság sajátosságaitól, a vizsgált részterülettől, a fejlettség fokától, fejletlen országokban pedig előfordul, hogy nem is a teljes kibocsátás felbontását végzik el, hanem csak a nagyobb súllyal szereplő részterületekét, így például egy etiópiai tanulmány csak a mezőgazdasággal foglalkozik, és azon belül is a gabona termesztés moztatórugóinak feltárását tűzi ki célul. Ezzel szemben fejlettebb országokban a gazdaság teljes kibocsátását van értelme vizsgálni, magyarázó tényezőként a termelési tényezőket (munka és tőke) illetve a teljes tényezőtermelékenységet használva.

Jelen dolgozat a korábbi magyar tanulmányokhoz képest két területen tér el. Az egyik, hogy nem csak teljes, nemzetgazdasági szintű adatokat dolgoz fel, hanem a három klasszikus szektort, mint részegységet is vizsgálja, ami mélyebb szinten teszi lehetővé a folyamatok,

összefüggések vizsgálatát. Az egyik, a témában megjelent magyar tanulmányhoz, a Darvas – Simon (1999) tanulmányhoz képest tehát a szektorális felbontás jelent többet. A másik kifejezetten új tanulmány, Harasztosi (2011) szintén vizsgál szektorális adatokat, azonban teljesen más típusú adatbázisból és alapvetően más módszertannal dolgozik. A Magyar Nemzeti Bank vállalati szintű felmérése alapján vállalati szintű folyamatokat és döntéseket aggregálva jut el a szektorokig, majd az egész gazdaságig. Ezzel szemben ennek a dolgozatnak a módszertana aggregált nemzetgazdasági, és szektorális szintű adatokat bont le komponensekre.

Először rövid áttekintést adunk a növekedés-felbontás nemzetközi irodalmának jelentősebb munkáiról, azok elméleti, módszertani megállapításairól és empirikus eredményeiről. Ezután bemutatjuk a magyar gazdaság kibocsátásának dekomponálását elvégző cikkeket. Részletesen leírjuk az általunk használt modell jellemzőit, és a számolások alapjául szolgáló módszertant és adatbázist. Ezt követően felvázoljuk és értelmezzük méréseink eredményeit és megtesszük a lehető legmélyebb, az adatokból még tudományosan levezethető következtetéseket. Dolgozatunk végén kitérünk a gondolatok, fő elemek, eredmények továbbgondolási, továbbfejlesztési lehetőségeire. Lefektetjük a kutatás korlátait, melyek a módszertanból, vagy az adatbázisból következnek. Gondolatmenetünk lezárásaként összefoglaljuk a fő eredményeket.

Kitekintés: hasonló külföldi tanulmányok

A növekedésfelbontás egyik gyakori kérdése, hogy az egyes országok fejlődési üteme vajon milyen arányban fog a jövőben egymáshoz közelíteni, van-e konvergencia, és ha igen, akkor annak mi lehet a fő hajtóereje. A Solow-modell alapvetően azt a választ adja erre a kérdésre, hogy az országok fejlődési üteme nem konvergál, hanem országonként meghatározott, adott, beáll egy bizonyos szintre, növekedési pályára.

A Solow-modell empirikus tesztelését végezte N. Gregory Mankiw, David Romer és David N. Weil 1992-es cikkükben (Mankiw et al., 1992), melyben az 1960 és 1985 közötti időszakra vizsgáltak közel 100 országot. Vizsgálatuk eredménye azt mutatja, hogy a Solow-modell eredeti formájában szinte tökéletesen magyarázza a vizsgált országok felének fejlődését. A mintában szereplő országok másik felénél pedig egy kiegészítést tesznek a modellhez. Bővítik a modellt a fizikai tőkefelhalmozás faktorához hasonló emberi tőke felhalmozódással, ami az oktatás, humán tőke kifejezője. Ez a kibővített Solow-modell Mankiw et. al szerint már szinte tökéletesen magyarázza az országok gazdasági fejlődését. Számunkra mindez azért fontos, mert paralel a humán tőkefelhalmozás a termelési függvény kibocsátást befolyásoló (egyre magasabb értéket felvevő) hatékonyság változással.

Klenow és Rodriguez-Clare kutatása azt mutatja, hogy a növekedés meglehetősen kis részét magyarázza az egy foglalkoztatottra jutó tőke aránya. Az általuk idézett Young (1995) cikkben szereplő munkaerő minőség pedig csak tized százalékokat számít. A négy kis tigris vizsgálva három esetben (Hong-Kong, Dél-Korea és Taiwan) azt mutatják ki, hogy a teljes tényezőtermelékenység határozza meg döntő részben a gazdasági növekedést. Ez egybecseng 98 országot reprezentáló mintájukkal, ahol az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás 90 százalékát magyarázza a teljes tényezőtermelékenység.

Wei-Kang Wong kutatása 2007-ben (Wong, 2007) abból az alapfeltevésből indul ki, hogy egy ország gazdasági fejlődésére a már tárgyalt három csatornán keresztül lehet hatni: fizikai tőkefelhalmozás, humán tőke felhalmozás és teljes tényezőtermelékenység. Először a fejlődésre ható lehetséges csatornákat bontja le a növekedésfelbontás eszközével, majd részkomponenseket rendel hozzá a regresszió eszközével a különböző csatornákhöz, azt vizsgálva, hogy melyik komponens melyik csatornán keresztül hat a növekedésre.

Nem önmagáért érdemes vizsgálni a gazdasági növekedéshez való hozzájárulásukat a különböző csatornáknak és komponenseknek, hanem a gazdasági fejlődési pályák konvergens vagy divergens jellemzőjének megismeréséért. Wong bemutatja, hogy a közhiedelemmel ellentétben a gazdasági fejlődés konvergenciájának mozgatórugóját nem a termelési tényezők jelentik (csökkenő hozadékuk miatt), hanem a teljes tényezőtermelékenység. Ez a faktor adja jellemzően a legfontosabb hozzájárulást a konvergenciához a humán tényezővel ellentétben, ami ha nem is szignifikánsan, de inkább divergens elem.

Bosworth és Collins (2003) cikke átfogó képet ad a növekedésfelbontás és a növekedés regressziós vizsgálatáról, és maguk is bemutatnak egy kutatást, melyet 84 országon végeztek. Érvelésük szerint a gazdasági növekedés komponenseinek meghatározása tudományosan, és policy maker szempontból is nagyon fontos. Az említett két módszer pedig pontosan erre a célra nagyon jól kiegészíti egymást, és nagyon hasznos eszközt jelent a közgazdászoknak. Egymás után alkalmazva őket először meghatározhatjuk a csatornákat (tényező felhalmozás, hatékonyság növekedés) melyeken keresztül a különböző elemek befolyásolják a növekedést.

Annak ellenére, hogy a növekedésfelbontás az utóbbi 20 évben széles körben elterjedt, számos részletkérdésre nem adott még megoldást, illetve nincs konszenzus a szakirodalomban. E mellett az utóbbi évtizedben támadások is érték, melyek a megbízhatóságát kérdőjelezik meg. A növekedésfelbontást érő kritikák alapvetően három területet kifogásolnak. Az első az, hogy a teljes tényező termelékenység maradványként van számolva a képletben. Ez a kifogás csak akkor jogos azonban, ha ezzel a maradványértékkel valamilyen konkrét hatás növekedést befolyásoló

mértékét szeretnénk meghatározni. Ha tisztában vagyunk azzal, hogy ez egy rengeteg ismert, sőt ismeretlen hatást kumuláló érték, akkor nem követhetünk el vele értelmezési hibát. Egy másik kritika arra vonatkozik, hogy ez a módszertan nem foglalkozik az oksági viszonyokkal. Ez önmagában nézve jogos felvetés, azonban fontos megjegyeznünk, hogy ennek az elméleti keretnek, és ezzel a módszertannal végzett számításnak nem is célja a növekedés fundamentális okainak a feltárása, azaz indukciós állításokat nem tehetünk. Ha például egy országban egy adott időszakban jelentősen nőtt az egy foglalkoztatottra jutó tőke mennyisége és a teljes tényező termelékenység, akkor nem tudhatjuk, hogy hogyan állnak egymással ok-okozati összefüggésben. Előfordulhat, hogy a termelékenység növekedés okozta a tőkearány növekedését (az által, hogy megemelte a befektetések várható hozamát), de az is lehet, hogy az egy foglalkoztatottra jutó megemelkedett tőkearány tette lehetővé a fejlesztéseket, amelyek hatékonyságnövekedéshez vezettek. A növekedésfelbontás mindössze a gazdasági növekedésre ható lehetséges csatornákat tárja fel.

Bosworth és Collins 2003-as kutatása sokat foglalkozik a kutatás és mérés nehézségeivel. Így az oktatás növekedéshez való hozzájárulásáról azt állapítja meg, hogy bár nagyon gyenge korreláció megfigyelhető az oktatás minőségének, mennyiségének növekedése és a gazdasági növekedés között, azonban ezt inkább annak tulajdonítják, hogy nehéz megfelelő nemzetközi, de értékeiben összehangolt adatokat szerezni az oktatásról. Tanulmányuk beleilleszkedik azok sorába, melyek a teljes tényezőtermelékenység jelentőségét jóval nagyobbak találták, mint a termelési tényezőkéét. A jelenlegi növekedésre ható faktorok közül a minta kezdetekor fennálló állapota és az állami intézményrendszere az országoknak nagyon erős magyarázó tényező. A negyven évvel ezelőtti magas kibocsátás és az azóta megfigyelt relatív fejlődés között negatív a kapcsolat. Ez a kibocsátásbeli konvergenciával szorosan összefüggő jelenség, a konvergencia lehetőségének valószínűségét növeli. A várható átlagéletkor és az átlagos egészségszint pozitívan függnek össze a növekedéssel. Az intézményi környezet, a betartott jogrend, a korrupció hiánya szintén erős pozitív kapcsolatot mutatnak. Végül érdemes megemlíteni, hogy a makroökonómiai szabályozás és az ország nyitottságát mutató Sachs-Warner index növekedéssel való összefüggését csak igen korlátozott mértékben mutatták ki.

Bosworth és Collins (2008) azt vizsgálja, hogy 1978 és 2004 között hogyan változott a kínai és indiai kibocsátás, és ennek mik voltak a növekedés felbontással meghatározható komponensei, milyen mértékben járultak hozzá a növekedéshez, vagy éppen csökkentették azt. Megvizsgálták a kibocsátás változását és a foglalkoztatottság változását, ami megadja az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás változását. Ez felbontható a tőke, az oktatás és a teljes termelési tényező változásának szorzatára. Mivel mind Kínában, mind Indiában nagyon alacsony volt 30 évvel ezelőtt az

iskolázottság, ezért érdemes volt belevenni az iskolázottság növekedését, mint faktort. Viszonylag kicsit, évenkénti 0,3-0,4 százalékos hozzájárulása van a kibocsátás növekedéséhez mindkét országban, annak ellenére, hogy rohamosan nőtt az átlagos iskolázottság. Sokkal jelentősebb a tőkeállomány növekedésének hatása: Kínában évente átlagosan 3,2 százalék, Indiában 1,3 százalék a hozzájárulása a teljes kibocsátás növekedéséhez. A teljes tényező termelékenység Kínában 3,6 százalékkal, Indiában 1,6 százalékkal járul hozzá a kibocsátás növekedéséhez évente. A tanulmány felosztja a klasszikus három szektorra a gazdaságot, és ezeket a számításokat is elvégzi a szektorális statisztikai adatokkal. Ez lehetővé teszi, hogy megállapítsa növekedés fő mozgatórugóit, és az egyes szektorok közötti átrendeződés és a szektorok termelékenységének növekedésére bontsa fel a teljes kibocsátás-növekedést.

A magyarországi növekedés-felbontás irodalma

Darvas Zsolt, Simon András (1999) a magyar gazdaság dinamikáját az osztrák gazdasághoz hasonlítja. A kibocsátás várható alakulásának vizsgálata mellett a teljes tényező termelékenység megbecslését végzi el a cikkben. Ehhez szükség van a gazdaság tőkeállományának megbecslésére. Ezt az úgynevezett folyamatos újraértékelési módszerrel (Perpetual Inventory Method – PIM) végzi el. Konklúziója, hogy a teljes tényezőtermelékenység évenkénti növekedése 1-1,5 százalék, ami megközelíti a fejlett országokét, a fajlagos tőkeállomány pedig az időszak alatt gyakorlatilag változatlan volt. A cikk várakozása, hogy hazánk gazdasága a jövőben konvergál majd a fejlett gazdaságokhoz, a fajlagos tőke/termelés hányados az 1998-as 1,73-ról jelentősen növekedni fog, a fejlett világ 2,2-es átlagát közelíti majd meg, ha a teljes tényezőtermelékenység is a 2030-ra becsült 79 százalékra emelkedik.

Harasztosi Péter (2011) tanulmánya az 1994 és 2008 közötti időszakra vizsgálja meg a magyar vállalati szektor teljesítményét, kibocsátását, viselkedését. Petrin és Levinsohn módszerét alkalmazza a növekedés csatornákra bontásához. Egyik alapvető megállapítása, hogy a tőke változása az egész időszakban fontosabb szerepet játszik, mint a foglalkoztatottság változása. A tőke és a munka arányának változása a vizsgált időszakban hozzájárult a termelékenység növekedéséhez, azonban egyre kisebb mértékben. Ennek a kibocsátás növelő hatása a rendszerváltás után közvetlenül nagyobb volt, azonban idővel egyre kevesebb potenciál van benne. Az időszak vége felé leginkább a cégek egyéni hatékonyság javulása fokozta a kibocsátás növekedését.

A saját elemzési módszer bemutatása

Az előző fejezetben áttekintettük a téma vizsgálatának napjainkban aktuális irányait, kitérve kérdéseikre, fókuszakra, illetve a kapott eredményekre és tanulságokra. Látható, hogy a dekompozíciós elemzés, illetve annak tanulságai számos szerzőt inspirált akár leíró, akár normatív fókuszú megközelítéssel a gazdasági teljesítményt alakító faktorok bemutatására.

A következőkben az elméleti irodalom módszertanát és tanulságait is szem előtt tartva igyekszünk a hasonló kérdések megválaszolására alkalmas számításokat végezni Magyarország példáján. Ahogy láttuk, hazánkkal kapcsolatban mindeddig igen korlátozott számú anyag foglalkozott, mely sok más befolyásoló tényező mellett valószínűleg a kiterjedt adatbázisok hiányára is visszavezethető, mellyel mi is találkoztunk vizsgálatunk során.

A fejezetben röviden bemutatjuk az elemzési módszerünk mögött álló gondolatmenetet, összefüggéseket, feltételezéseket. Ezt követően sor kerül az általunk létrehozott adatbázis ismertetésére is főbb jellemzői alapján. Az eredmények ismertetését részletese elemzését az ezt követő fejezet tartalmazza.

A vizsgálat alapfeltevései

Vizsgálatunk során a magyar gazdaság kibocsátását vizsgáltuk azt kutatva, hogy mely tényezők milyen súllyal formálják azt, milyen faktorok okozzák a megfigyelhető változásokat. Ehhez módszertanilag a megszokott Cobb-Douglas típusú összefüggést feltételeztünk a gazdasági kibocsátásra, a következő formában:

$$Y = A * K^{\alpha} * L^{1-\alpha},$$

ahol szokásos módon

Y – a (vizsgált gazdasági egység) éves kibocsátása (*output*);

K – az ott, adott évben rendelkezésre álló fizikai tőkeállomány (*capital stock*);

L – a foglalkoztatottak száma (*employment*),

α és $1-\alpha$ – a tőke, illetve a munkaerő részesedése a bevételekből (*capital share, labour share*)

A – a teljes tényezőtermelékenységet (*total factor productivity*).

Több szerző külön kezelte a munkaerő esetében az oktatás hatását, Bosworth és Collins (2008) például India és Kína elemzésekor egy H -val jelölt, a lakosság átlagos iskolázottsági

színvonalát mutató tényezővel korrigálták a modellt ($[L^*H]^{1-\alpha}$ formában). Ezt végül mi kihagytuk a végleges vizsgálatból, mivel szektoronkénti iskolázottsági mutatók csak a népszámlálásokkor, 10 évente készülnek, melyekből jelenleg 3 elérhető (1980, 1990 és 2001), amelyek alapján éves bontásban becsléseinkkel valószínűleg jelentősen torzított értékeket kaphatnánk. A teljes tényezőtermelékenység jellemzően maradványértékként kapható meg: a munka és a tőke, esetleg további kiemelt tényezők elkülönítése, a kibocsátásból való levonása után. Ez azt jelenti, hogy nem tudjuk igazán jól körülhatárolni, hogy milyen részhatások tartoznak bele, hanem minden ide tartozik, ami nem jelenik meg külön. Így a valós termelési hatékonyságon túl például ide tartozik az időjárás változása, a technikai fejlődés, az iskolázottság változása, a humán tőke képzettsége. Mivel a teljes tényezőtermelékenységet a modellben reziduummként kezeltük, abból kiindulva, hogy jelentése révén a kibocsátás szintjének növekedését meghatározó összes olyan tényezőt tartalmazza, amelyek a tőkeállomány, illetve a foglalkoztatotti létszám változása mellett releváns eredmény-okozó, ezért jelentésének magyarázata nagyban függ a szektortól, az adott időszak sajátosságaitól.

Vizsgálatunk során folyamatosan az egyes tényezők változásait vizsgáljuk a fenti alapján készített egyenlet alapján:

$$\Delta \lg(Y/L) = \alpha * [\Delta \lg K/L] + \Delta \lg(A)$$

Ennek jelentése, melyet számszerűsíteni kívántunk dolgozatunk készítésével az, hogy a gazdaság egészében, illetve egyes szektoraiban a kibocsátás változása felbontható különböző tényezőkre. Első megközelítésben adódik az adott területen megfigyelhető foglalkoztatottság változásának és az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás eredőjeként. Ez utóbbit tovább bontva pedig arra is választ kaphatunk, hogy az egy foglalkoztatottra jutó kibocsátás változása mennyiben köszönhető a rájuk eső tőkeállomány változásának, illetve mennyiben a gazdaság (szektor) technológiai fejlődésének (amit a következőkben kifejtésre kerülő feltételezések és korlátozások mellett a teljes tényezőtermelékenységgel kívánunk megfogni).

A modellben tovább azzal a feltételezéssel éltünk, hogy α értéke a vizsgált időperióduson konstans 0,35. Ennek alapja Darvas-Simon (1999), akik az általunk vizsgált '90-es évekkel kapcsolatban becsülték meg ezt az értéket. A mutató konstans mivoltának gondolata számos helyen megjelent Solow (1957) óta, ugyanakkor számos szerző írt ennek ellenkezőjéről. Maga Solow (1958) is kifejezte szkepticizmusát, de mellette empirikus alapokon Blanchard (1997) is a tőke részesedésének hosszú távú növekedését jelezte a '80-as - '90-es évekre, számítása szerint egyes nyugat-európai országok esetében ez akár 0,32-ről 0,40-re is változhatott. Acemoglu (2000) az Amerikai Egyesült Államokra vonatkozó hosszú idősoros trendek alapján érvelt a

változatlanság ellen, s bár a szignifikáns növekedés nem volt kimutatható, a középtávú fluktuáció fontos jellemzője lehet a vizsgált változónak. A fentiek alapján arra jutottunk, hogy pontos értékek hiányában összességében nem követünk el nagy hibát, ha az általunk vizsgált – nagyjából 2 évtizednyi – időszakon állandóságot feltételezünk α -ról.

A modellel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy ahogy Bosworth és Collins (2008) is jelzi, a benne szereplő teljes tényezőtermelékenység nem kizárólag a gazdaság, illetve az egyes szektorok technológiai fejlődésének ütemét jelentik. A feltételezett összefüggésből fakadóan fontos kiemelni, hogy ezen származtatott érték tartalmaz minden, a másik két faktor által nem megfogott tényezőt, illetve azok hatását.

Utolsó jellemzőként pedig arra fontos előre is felhívni a figyelmet, hogy a modell célja ugyan a kibocsátási szint növekedésének magyarázata és a vizsgált három tényezőre való lebontása, dekompozíciója, az eredmények a helyükön kezelendők, illetve nem értelmezhetőek kontextusuk nélkül, hiszen elképzelhető, hogy a választott tényezők elfednek bizonyos más hatásokat.

A vizsgálat alapjául szolgáló adatbázis áttekintése

Korábban már említésre került a vizsgálati adatbázis fontossága, illetve az ehhez kötődő bizonytalanságok és lehetséges problémák. Jelen fejezetben bemutatjuk az általunk használt adatbázist, kijelölve a forrásokat és azok korlátait.

Vizsgálatunk célja alapvetően a magyar gazdaság közelmúltban megfigyelhető változásainak magyarázata volt. Ennek megfelelően a keresés során igyekeztünk minél hosszabb időszorra a fentebb vázoltakhoz feltétlenül szükséges adatokat hazánk gazdaságával kapcsolatosan összegyűjteni, és elemzésre alkalmas formába önteni. Az adatsorok összeállításakor a következő elveket követtük. (1) Kizárólag megbízható, nemzetközileg is elismert, elfogadott forrásokból származó adatokat kerestünk és használtunk. (2) Lehetőleg minél teljesebb adatbázisokat kerestünk az adatok kompatibilitása érdekében, így előnyben részesítettük az(oka)t, amelyek változók kiterjedtebb körét tartalmazták. (3) Abban az esetben, ha több helyről kellett adatokat keresnünk, kizárólag akkor fogadtuk el őket, ha hibahatáron belüli eltérést mutattak, ellenkező esetben számításaink megbízhatósága érdekében inkább eltekintettünk használatuktól.

A fenti korlátok mellett szembesülnünk kellett azzal a ténnyel, hogy a rendszerváltás előttről meglehetősen korlátozott mennyiségű és mélységű adat áll rendelkezésre, melyek nem tették lehetővé, hogy azon időszakot is – a pontosság igényéből való lentebb adás nélkül – tudjuk elemezni.

A fenti szempontok és korlátozó faktorok alapján állt össze az adatbázisunk, melyben az egyenletekben használt mutatókat szerepeltettük. Számításaink során függő változóként a bruttó hazai kibocsátást használtuk (general output, GO), melyről legteljesebb idősort a Központi Statisztikai Hivatal publikált (KSH, 2009 és 2011). Ezen folyó áron, forintban számított értékeket az OECD (OECD.org, 2012) online adatbázisaiból lekérhető (és a KSH-s adatokkal teljesen megegyező, csak idősorában hosszabb) éves inflációk segítségével számoltuk át 2011-es értékre. Az említett forrás előnye volt, hogy az adatok ugyanott megtalálhatóak voltak a szektorális bontásban is, így a primer- szekunder- és tercier szektorokra vonatkozó kibocsátási adataink összevethetőek maradhattak a gazdaság egészére vonatkozóakkal. A 2011-es évre vonatkozóan nem álltak rendelkezésre adatok, így ezeket a korábbi értékek alapján előrejelzésekre hagyatkozva használtuk fel.

Vizsgálatainkhoz dolgozatunkban szükségünk volt az 1990 és 2011 közötti foglalkoztatási adatokra a gazdaság egészét illetően és nemzetgazdasági ágazonkénti bontásban egyaránt. Ilyen hozzáférhető, publikus adatbázist (a leginkább teljes körűen) az OECD honlapjáról (OECD.org, 2012) tudtunk elérni. A honlap aggregált adatai 1-2 százalékot nem meghaladó mértékben tértek el a KSH oldalán publikált számoktól, így összességében e téren inkább az egymásra épülő OECD-számokra hagyatkoztunk. A foglalkoztatottságot a munkaerő (labour) helyett a foglalkoztatottak számával (employment) mértük, hogy az egy főre jutó kibocsátás- és tőke mutatószámok reális és valós arányszámok legyenek.

Az gazdaság teljes, illetve szektorokra lebontott aktuális évi átlagos tőkeállományainak (capital stock) meghatározása összetett feladat, dolgozatunk keretein belül ehelyett rendelkezésünkre bocsátott MNB-s munkaanyagok adatait használtuk (MNB, 2012). Ezeket az OECD éves inflációs számaival korrigálva ugyancsak átszámoltuk 2011-es értékre az összevethetőség érdekében.

A tőke- és munkaerő részesedését jelző α érték forrásáról a modell alapfeltevései között már szót ejtettünk, az ezen felül használt (és a későbbiekben bemutatásra kerülő) minden egyéb, a gazdaság egészére vagy az egyes szektorokra jellemző mutatószám (arányszámok, teljes tényezőtermelékenység, stb.) a fentiek alapján általunk előállított érték.

A fentiekben leírt mutatószámok rendelkezésre álló értékei alapján végül össze tudtunk rakni egy, 1991 és 2011 között pontos adatbázist, melynek leíró statisztikáit, rész-számításait és eredményeit a következő fejezetben mutatjuk be részletesen is.

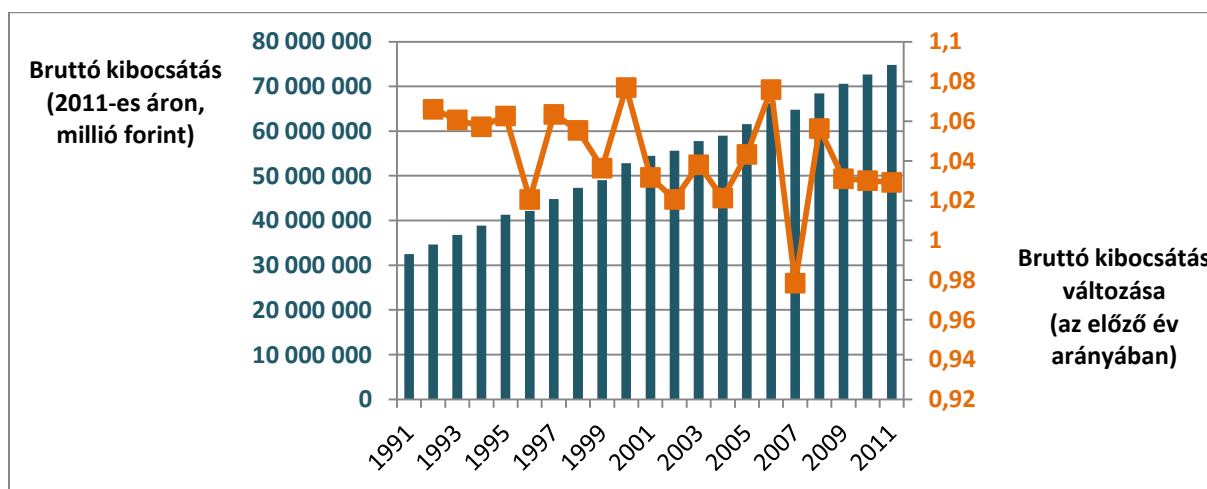
A magyar gazdaság éves kibocsátásának növekedés-felbontása, 1991-2011

Az előző fejezetekben összefoglaltunk néhány fontos, a bruttó kibocsátás növekedés-felbontásával foglalkozó nemzetközi és hazai tanulmányt. Ezt követően felvázoltuk a véleményünk szerint megfelelő termelési függvényt, mely alapján vizsgálatainkat lefolytatjuk majd, és bemutattuk részletekbe menően az általunk felhasznált adatok forrásait, és esetleg az azok által generált természetes korlátokat.

A következő fejezetben dolgozatunk vizsgálatának eredményeiről számolunk be, először kitérve az adattáblákból nyerhető leíró statisztikákra, majd pedig a részletes növekedés-felbontás eredményeire.

Vizsgált mutatók a gazdaság egészének aspektusából

E fejezetben a számításaink alapjául szolgáló legfontosabb gazdasági mutatókat elemezzük a teljes magyar gazdaság szintjén. Célunk a bennük megfigyelhető esetleges trendek azonosítása, egyedi jellemzőik megfigyelése, melyek befolyásolhatják a későbbi vizsgálatokat. Először a gazdaság bruttó kibocsátásának alakulását mutatjuk be, melyet az alábbi ábra (1. ábra) szemléltet.

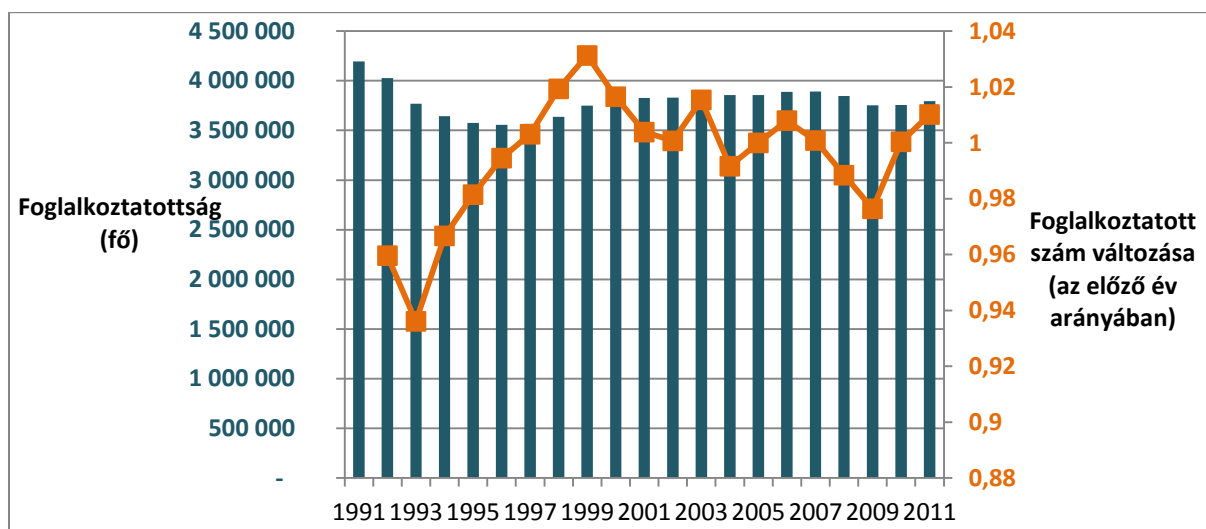


1. ábra: A magyar gazdaság bruttó kibocsátása és változása, 1991-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján

Az inflációval korrigált bruttó kibocsátás 1991-2011 között hozzávetőleg megduplázódott. Folyamatos növekedése egyedül 2007-ben tört meg, ekkor a kibocsátás 2 százalékos csökkenése mellett a GDP is csak 1 százalékot növekedett. Ez egy jó példája annak, hogy nem csak a változásnak önmagában, hanem a változás dinamikájának van jelentősége. A rendszerváltás után 6 éven keresztül stabilan évi átlagos 6,2 százalékat ért el a kibocsátás bővülése, majd az 1995-ben bejelentett Bokros-csomag által felkavart, turbulens gazdasági környezetben, 1996-ban 2,1 százalékra csökkent. A gazdaság rendkívül gyors talpra állása, a fejlődés beindulása összhangban

van az 1997-re a Bokros csomag előtti szintre visszaálló termelékenységgel. Ezt követően egészen 2006-ig a volatilisnek mondható kibocsátás változás magyarázata éppen abban áll, amit ennek a dolgozatnak a számításaival szeretnénk megmutatni, hogy a komponenseinek önálló trendjei mozgatják. Jelen esetben legjobban a foglalkoztatás változásának dinamikájával mozog együtt a kibocsátás változása.

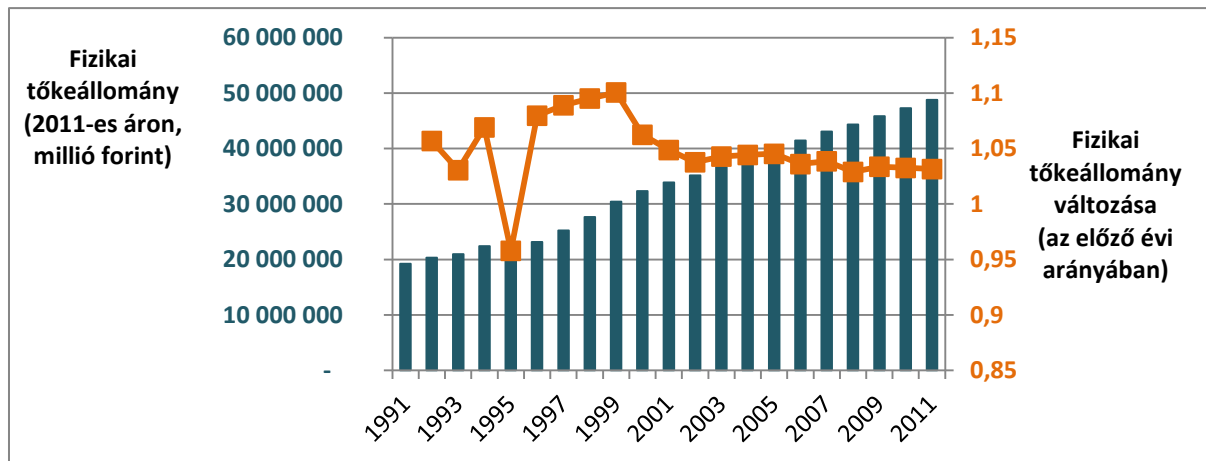
A kibocsátás komponensekre bontásakor a későbbiekben fontos szerepe lesz a foglalkoztatottsági mutatóknak, így mindenképpen fontos ennek általános tendenciáit még a részletes elemzések előtt megvizsgálni. Az alábbi grafikon (2. ábra) 1991 és 2011 közötti időszakra vonatkozóan mutatja be a munkavállalók számát és ennek változási ütemét.



2. ábra: Foglalkoztatottak száma és változása, 1991-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján

A foglalkoztatottak száma az 1991-ben még közel 4,2 millió volt, 2009 óta pedig a 3,8 milliót sem éri el. Ennek oka, hogy a rendszerváltástól egészen 1996-ig a gazdaság folyamatosan építette le azokat a tömegeket, akik a rendszerváltás előtt hatékonytalan, kevésbé produktív állásokban voltak foglalkoztatva a teljes foglalkoztatottság elérése érdekében. A legjelentősebb komponens a mezőgazdaság foglalkoztatásának csökkenése. Ezzel párhuzamosan, ahogy a növekedés felbontási számításainkból később látszik, a munka és a tőke arányának megváltozása az optimálisabb, termelékenyebb szerkezet felé mozgatta a gazdaságot. A rendszerváltás utáni 6-7 évben a tőke arányának növelésével a foglalkoztatás rovására változott a termelési tényezők szerkezete. Miután a gazdaság hatékonyabb termelési szerkezetet vett fel, és a Bokros-csomag után növekedésnek indult, a foglalkoztatottság is elkezdett bővülni. Egészen 2007-ig volt megfigyelhető átlagosan évi 1 százalékos alatti foglalkoztatottság növekedés. 2008-tól csökkent a teljes foglalkoztatottság, ami a gazdasági válság hatásának tudható be.

A kibocsátás és a foglalkoztatottság változása után a következőkben a tőke állományának változását vizsgáljuk először a gazdaság egészében, majd a szektorok szintjére lebontva is. A fizikai tőkeállomány értékét az egész gazdaság szintjén a 3. ábra mutatja be, 2011-es árfolyamra átszámítva, mely összegek nem tartalmazzák a lakóépületek, utak, illetve gátak értékét.



3. ábra: A fizikai tőkeállomány értéke és változása 1991-2011, forrás: saját számítás, MNB (2012) alapján

A fizikai tőkeállomány megbecslése egy rendkívül nehéz statisztikai feladat. A nemzetközi gyakorlat ajánlása erre az úgy nevezett PIM-módszer, ami az amortizáció és a megtakarítás, befektetés különbségekből becsli a felhalmozott fizikai tőke állományát. Hazánk esetében az egyik nagy problémát a rendszerváltás jelenti, amikor a gazdaságban lévő tőkeállományt jelentősen leértékeltek: „A rendszerváltást követő transzformációs recesszió kezdetén egyszeri nagymértékű leértékelést (33 százalék) hajtottak végre...” (Martonosi, 2009, 26. oldal).

Ez után az 1990-es évek elejétől a befektetett tőke folyamatosan, és nagymértékben nőtt. Ahogy az ábrán is látható, 1994 és 2000 között szinte kivétel nélkül minden évben bőven 5 százalék fölött bővülést produkált a tekintetben a gazdaság. Az ezredfordulót követően ez az ütem valamelyest alább hagyott, 2001 és 2011 között gyakorlatilag végig 3-5 százalék közötti értékeket láthatunk. Ezen évek 3,8 százalékos átlaga alacsonyabb, mint a rendszerváltást követő első évtized 6 százalékos körüli átlaga, de a mérséklődés talán magyarázható a csökkenő hozadék elvével, vagyis, hogy a rendszerváltást követő átrendeződés kiugróan magas tőkeigényét az azt követő hirtelen növekedés csökkentette, és az ország halad a megfelelő tőkeállomány-szint felé. E gondolat mögött ugyanakkor az a már említett feltételezés van, hogy a piacok jól működnek, és a tőke volumene valóban a hatékony piac felé tolódik el.

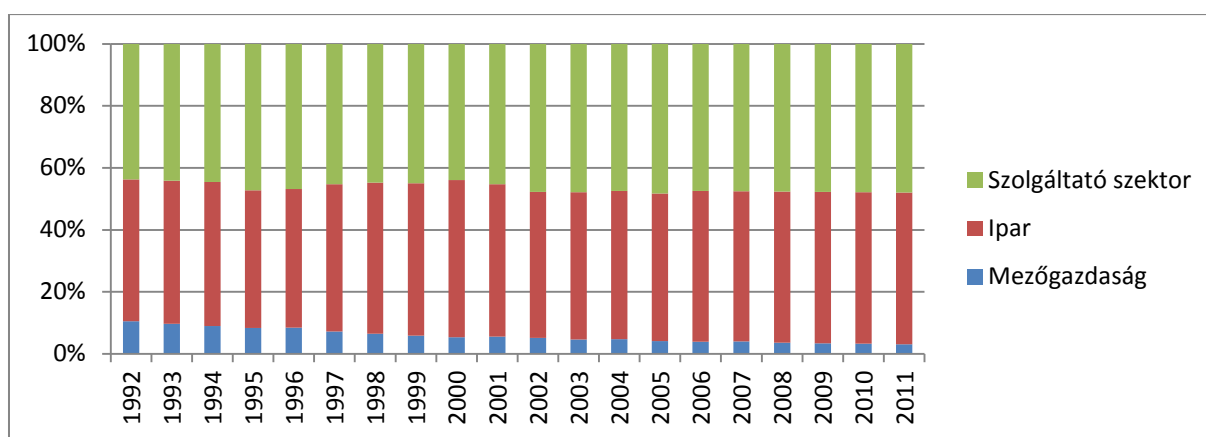
Kiemelendő továbbá még egy érdekesség, nevezetesen az, hogy a magyar gazdaság által használt fizikai tőke inflációval korrigált értéken mért állományváltozásán nem látszik meg a 2008-ban kezdődő válság hatása, a bővülési trend ez időszakban sem tört meg. Ez több

féleképpen is magyarázható lehet, elképzelhető, hogy a valódi trend alapvetően gyorsabban növekedne, s az empiria már csak a visszafogott eredményt mutatja, de elképzelhető, hogy a válság nem rögtön érezteti hatását a tőkét érintő beruházásokon, hiszen az azokról szóló döntések adott esetben már jóval korábban is megszülethetnek.

A gazdasági mutatók vizsgálata a nemzetgazdaság szektorainak szintjén

Az előző fejezetben későbbi számításaink alapjául szolgáló 3 gazdasági mutatót, a bruttó kibocsátást, a tőkeállományt, illetve a foglalkoztatottságot vizsgáltuk a magyar gazdaság egészén. Ezen alfejezetben ugyanezen jellemzőket tárgyaljuk majd, de ezúttal lebontva a mezőgazdaság, az ipar, illetve a szolgáltató szektorok szintjére, annak érdekében, hogy feltárjuk az ezek között esetlegesen megfigyelhető szisztematikus eltéréseket.

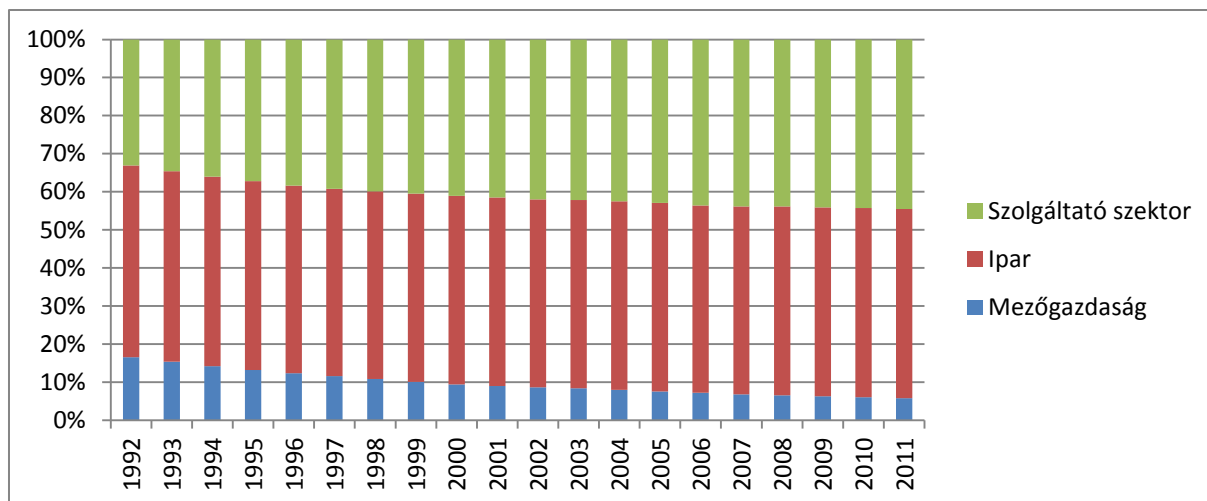
Először – az előző részfejezethez hasonlóan – a bruttó kibocsátás lebontását mutatjuk be az alábbi összefoglaló ábra (4. ábra) alapján.



4. ábra: Bruttó kibocsátás összetétele, 1992-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján

A bruttó kibocsátás összetételének változása 1991 és 2011 között – 2011-es forintra átszámítva – viszonylag világos és folytonos trendeket mutat. A mezőgazdasági kibocsátás részaránya folyamatosan csökkent, a rendszerváltás kori 10 százalékról 3,1 százalékra. Az ipar és a szolgáltatás kibocsátásának aránya nem változott jelentősen. Figyelemre méltó, hogy a magyar gazdaság szerkezete azzal együtt nem változott igazán, hogy a kibocsátás inflációtól tisztítottan a 2,16-szorosára nőtt, vagyis míg a szolgáltató szektor és az ipar nagyságrendileg ilyen mértékű növekedést tudott produkálni a kibocsátás aspektusából, s ezzel tartották helyzetüket, addig a mezőgazdasági kibocsátás nem követte le a gazdaság egészének trendjét.

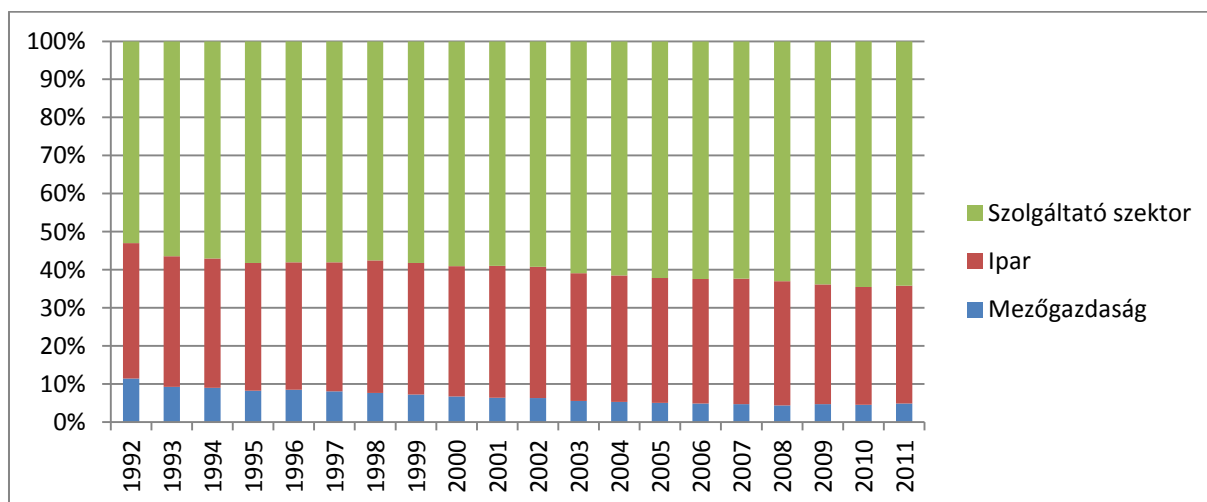
A következő ábrán (5. ábra) a magyar gazdaság 1992 és 2011 közötti tőkeállományának szektoronkénti lebontása látható, amelynél ugyancsak fontos emlékeznünk, hogy a teljes tőkeállomány a vizsgált 20 év alatt 2,5-szörösére növekedett.



5. ábra: Tőkeállomány összetétele, 1992-2011, forrás: saját számítás, MNB (2012) alapján

A gazdaság tőkeszerkezete a kibocsátásnál jelentősebben alakult az elmúlt 20 évben. A mezőgazdaság része a gazdaság egészében felhalmozott tőkeállományból 16,5 százalékról 5,8 százalékra csökkent. Ezt a csökkenést szinte teljes mértékben a szolgáltató szektor szívta fel, ugyanis tőkearánya 33 százalékról 44,5 százalékra emelkedett. Az ipar aránya pedig gyakorlatilag változatlan, hiszen 1991-ben 50,4 százalék, 2011-ben pedig 49,7 százalék volt. Összességében tehát egy lassú, ám konstansnak látszó trend látszik kibontakozni az adatsorokból, ami ugyanakkor felhívja a figyelmet arra is, hogy a foglalkoztatás szempontjából rohamosan teret vesztő mezőgazdaság a tőke-struktúra átalakulásában is a pozíciójából vesztő szektornak tekinthető.

Az említett foglalkoztatottak számában való térvesztést támasztja alá a mezőgazdaság szempontjából az alábbi grafikon (6. ábra).



6. ábra: Foglalkoztatottak megoszlása szektoronként, 1992-2011, forrás: saját számítás, OECD.org (2012) alapján

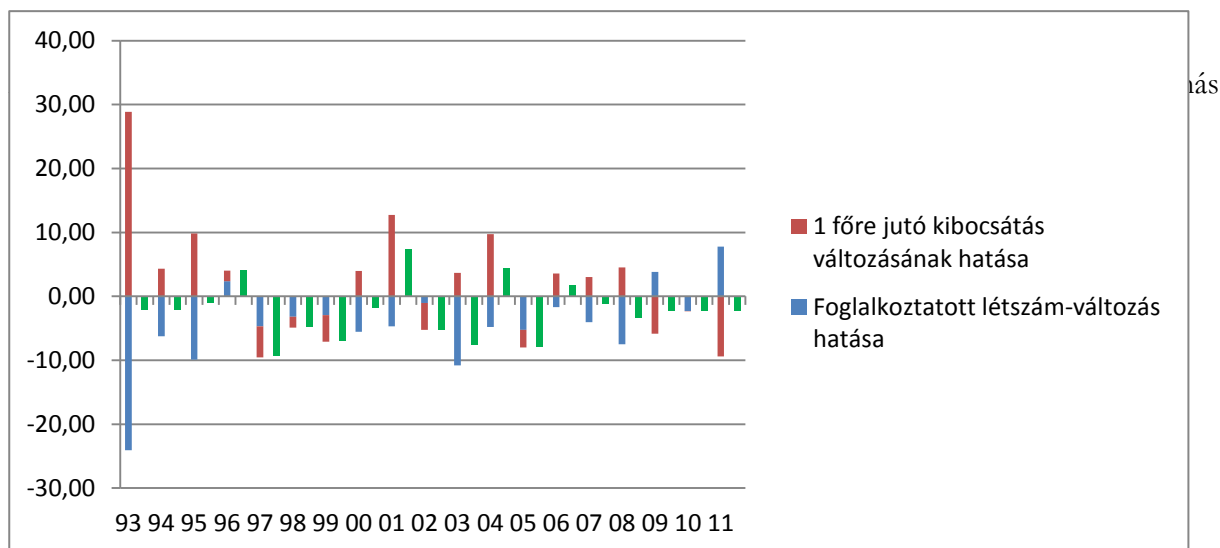
Foglalkoztatottak megoszlásának szektoronkénti változása mutat a két előző aránnyal hasonlóságokat. A mezőgazdaságban dolgozók részaránya 11,4 százalékról 4,9 százalékra csökkent. Majdnem 5 százalékot csökkent az ipari foglalkoztatottak részaránya. Látható, hogy trendjében nagyon hasonló a korábban a tőke eloszlása esetében megfigyelthez, a mezőgazdaság részaránya hasonló mértékben zsugorodik, mely differenciát összességében kisebb mértékben az ipar, nagyobb mértékben a szolgáltató szektor szív fel. Észre kell ugyanakkor venni, hogy míg a tőkeállomány eloszlása esetében a szolgáltató szektor részaránya 35 százalékról 45 százalékra növekedett 1992 és 2011 között, addig az ezen szektorban tevékenykedő munkaerő a teljes foglalkoztatotti kör 52-62 százalékát teszi ki, vagyis a szolgáltató szektor által használt 1 főre jutó tőke mennyisége szignifikánsan alacsonyabb a többinél (körülbelül a felére adódik számításaink szerint).

A növekedés-felbontás eredményeinek bemutatása és elemzése

Az előző fejezetben bemutatott néhány, kibocsátással, foglalkoztatás- és tőkeállomány-változással összefüggő statisztikát követően rátérünk azon kérdés vizsgálatára, hogy vajon az évek között megfigyelhető kibocsátás-eltérések mögött milyen hatások húzódnak. Ennek vizsgálatát a három szektor (primer, szekunder és terciér) szerint végeztük el, minden esetben – a dolgozat elején bemutatott képletek alapján – a kibocsátás százalékos változását két lépésben felbontva. Először mindhárom esetben arra voltunk kíváncsiak, hogy a kibocsátás növekedése vagy csökkenése mennyiben köszönhető a munkavállalók létszám-változásának, illetve mennyiben az egy főre jutó kibocsátásnak. Második lépésként pedig ez utóbbit további részekre bontva igyekeztünk elkülöníteni a munkásokra jutó tőkemennyiség változásának hatását a szektor technológiai fejlettségének szignáljaként szereplő teljes tényezőtermelékenység hatásától.

A mezőgazdaság elemzése – csökkenő foglalkoztatás és tőkeállomány

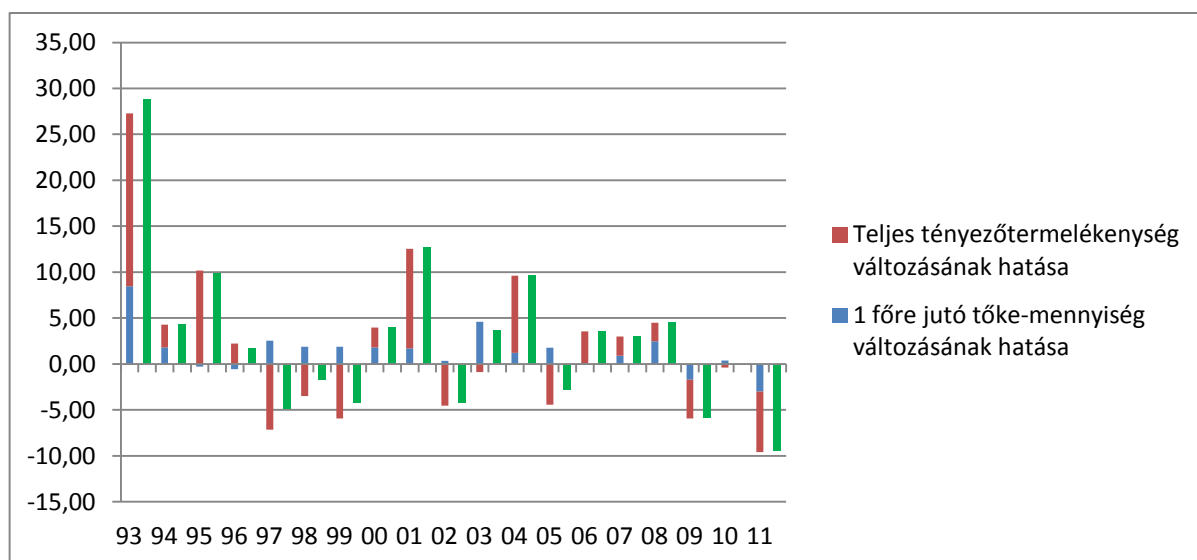
Először a primer szektorral, vagyis a mezőgazdasággal mint nemzetgazdasági ággal foglalkoztunk elemzésünk során. Az alábbi ábra (7. ábra) mutatja a szektor növekedés-felbontását oly módon, hogy az előbbiekben vázolt két tényezőt, az egy főre jutó kibocsátás változásának, illetve a foglalkoztatottak létszám-változásának feltételezett hatását a megfelelő előjellel jelöltük. Mellettük lévő zöld oszlopok a kibocsátás változását jelzik az előbbiek eredőjeként.



7. ábra - Kibocsátás változásának felbontása a mezőgazdaságban, 1993-2011, forrás: saját számítás

A részletesebb elemzések előtt fontos leszögezni, hogy az oszlopok nem összecsúszva adják ki a kibocsátás változását (ahogy az általuk szimbolizált változások százalékos ütemei sem). Dolgozatunk ezen részeiben mellékelt grafikonok tehát a trendek láthatóvá tételét, a kiugró értékek észrevehetőségét, illetve a könnyebb intuitív megértést hivatottak segíteni.

A számok alapján szembeűnő a mezőgazdasági szektor mutatóinak volatilitása, gyakran adódtak számításaink alapján egyik évről a másikra két számjegű változások akár a foglalkoztatottak számát, akár az egy főre jutó kibocsátást vizsgáljuk is. A foglalkoztatottak létszámát elemezve szembeűnő, hogy évről évre rendre csökkenő trendekkel találkozhatunk, a munkavállalók mind kisebb aránya dolgozik a mezőgazdaságban. Ez a trend különös jelentőséggel bír, ha figyelembe vesszük, hogy a korábban bemutatottak alapján 1996-ig a munkavállaló összlétszáma is szignifikáns csökkenést mutatott hazánkban, hiszen jól látható módon a '90-es évek közepéig a mezőgazdaságban tevékenykedő munkásság egy „csökkenő torta zsugorodó szeletét” jelentette. Az egy főre jutó kibocsátás szintje kiszámíthatatlan, trend-jelleget nem mutatóan változott évről évre. Néhány évben (1993, 1995, 2001, 2004) jelentős, 10 százalékot elérő-meghaladó bővülést is mutatott, bár ez általában éppen csak ellensúlyozni tudta a foglalkoztatottak számának visszaeséséből fakadó termelés-csökkenést.

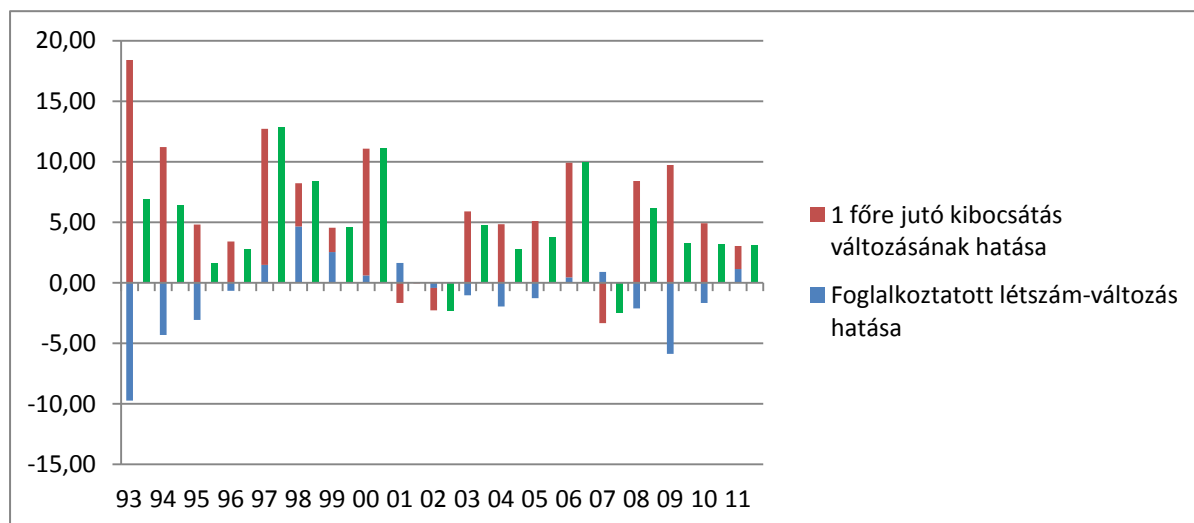


8. ábra – Egy főre jutó kibocsátás változásának felbontása a mezőgazdaságban, 1993-2011, forrás: saját számítás

Áttérve a második felbontásra (8. ábra), ezúttal az előbbieken elemzett egy főre jutó kibocsátást meghatározó faktorokat kerestük. Az egy főre jutó tőke mennyiség 1993 és 2011 között nem mutatott jelentős változásokat, ami az előző adatsorral összevetve azt mutatja, hogy a csökkenő foglalkoztatáshoz hasonló – az alacsony növekedésekből következően persze valamelyest kisebb mértékű – csökkenés volt megfigyelhető a mezőgazdaságban felhasználásra kerülő fizikai tőke állományában is. Mindez pedig azt jelenti számunkra, hogy az egy főre jutó kibocsátás adott évi változásai (volatilisen hol 5-10 százalékos csökkenés, hol 10 százalékos haladó bővülés) javarészt a teljes tényezőtermelékenységnek köszönhetőek. E tényezőben a feldolgozott szakirodalom alapján alapvetően a szektor termelékenysége mutatkozhat meg, ugyanakkor az elméleti oldalról felmerülő kritikákat a kapott számok alátámasztják, hiszen az, hogy egyik évről a másikra (mint 1995 és 1999 között) 10 százalékos növekedésből 5 százalékos, huzamosan fennálló csökkenés legyen, amit újabb rapid növekedés követ, aligha magyarázható kizárólag a technikai fejlődéssel. Feltételezésünk – melynek mérhetősége természetesen igencsak korlátos – a mezőgazdaság esetében különösen sok egyéb, a modellekben nem szereplő befolyásoló tényező képzelhető el (legjellemzőbb példaként talán az időjárás képzelhető el).

Ipar szektorális elemzése – a tőkemennyiség által indukált növekedés

A mezőgazdaság után részletesebben kitérünk elemzésünk keretein belül az ipar szektorális elemzésére is. Az első ábra a korábbihoz hasonló formában készült, célja a kibocsátás változásának elsődleges felbontása.

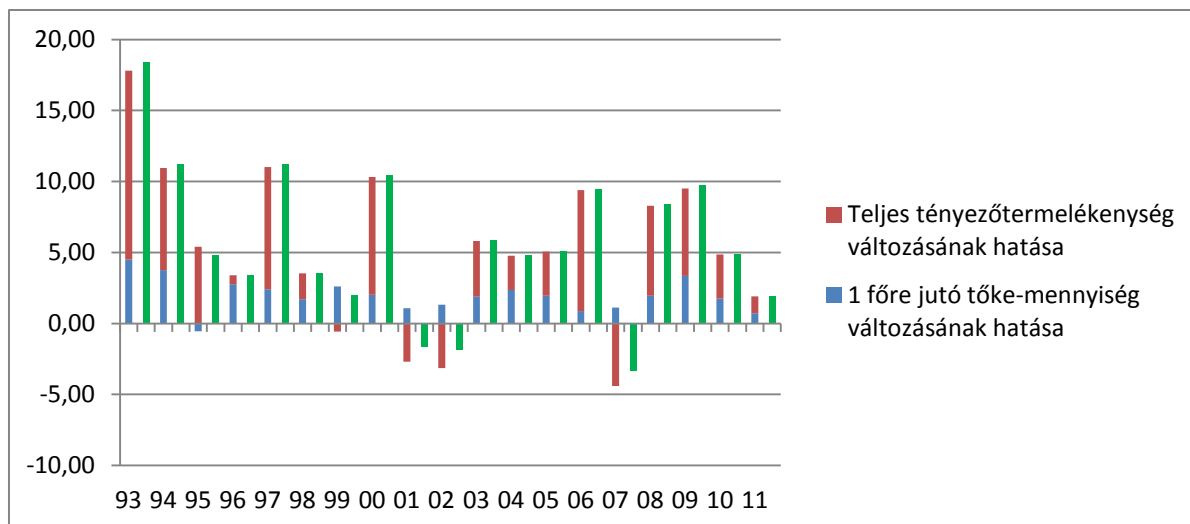


9. ábra: Kibocsátás változásának felbontása az iparban, 1993-2011, forrás: saját számítás

Az első felbontás (9. ábra) tehát itt is a foglalkoztatotti szám változásának hatására és az egy főre jutó kibocsátás változásának hatására vezeti le a kibocsátás teljes változását, a második pedig az egy főre jutó kibocsátás felbontása az egy főre jutó tőke változásának a hatására és a teljes tényezőtermelékenységre.

A foglalkoztatotti létszám változás hatása a rendszerváltást követő években egészen 1997-ig negatív, azonban egyre lassuló ütemű a csökkenés. Ezután 2001-ig pozitív, de onnantól egészen 2011-ig negatív. Az ipar esetében az utóbbi évekig tartó néhány százalékos, néha pozitív, néha negatív foglalkoztatottság-változást illetően a gazdasági világválság hozott a rendszerváltás utáni éveket követően megint jelentős visszaesést (5 százalék fölött).

E mellett az egy főre jutó kibocsátás változásának a hatása szinte a teljes vizsgált időszakra pozitív, és jellemzően nagyobb abszolút hatású, mint a létszám változása. Kivétel ez alól 2001 és 2002, illetve 2007 (amikor a teljes gazdaság kibocsátása legjelentősebben csökkent a rendszerváltás óta). Ez azt eredményezi összességében, hogy minden évben, amikor nem negatív volt az egy főre jutó kibocsátás változásának hatása, akkor a teljes kibocsátás nőni tudott.

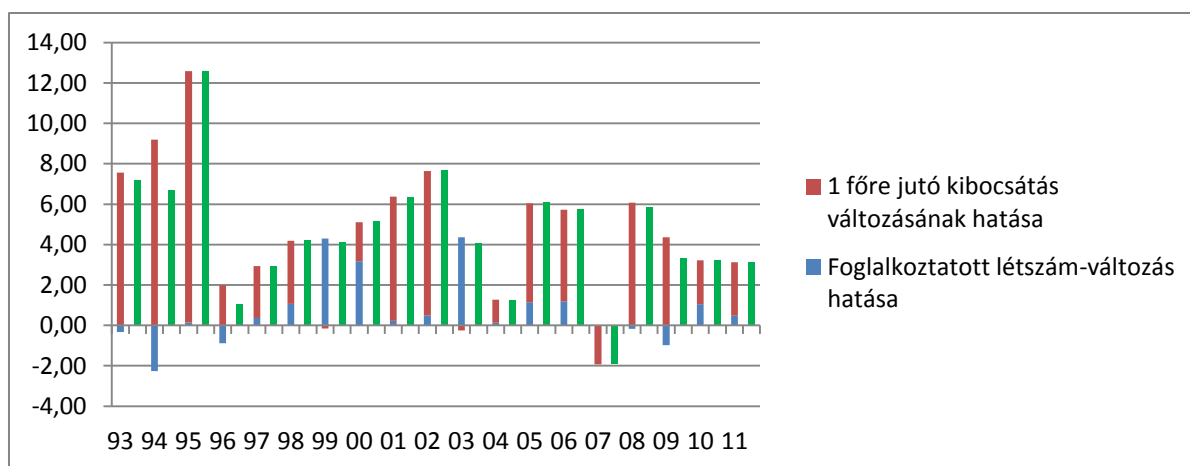


10. ábra: Egy főre jutó kibocsátás változásának felbontása az iparban, 1993-2011, forrás: saját számítás

A felbontás második részének eredményei (10. ábra) nagy hasonlóságot mutatnak az elsővel. Az egy főre jutó tőkemennyiség változásának hatása 1995 kivételével végig pozitív. Ez azt jelenti, hogy a magyar gazdaságban a rendszerváltás óta folyamatosan évi nagyjából 2-3 százalékkal nő az egy főre jutó ipari kibocsátás csak abból fakadóan, hogy az iparban kismértékben csökkenő munkavállalói létszám mellett az összes tőkeállomány mennyisége stagnált, vagy minimálisan emelkedett. Látható továbbá, hogy amikor a teljes tényezőtermelékenység negatív (2001, 2002 és 2007 években), akkor és csak akkor negatív az egy főre jutó kibocsátás változása. Mint arra korábban már kitértünk, a hirtelen előjelet váltó TFP valószínűsíthetően nem az ipari szektor hirtelen technológiai visszaesését majd feljavulását jelenti, sokkal inkább egyéb, a modell által ki nem szűrt faktorok jelenlétét.

A szolgáltatási szektor elemzése – alig növekvő létszám, de stabil TFP növekedés

Utolsóként a szolgáltatási szektort vesszük alaposabban is górcső alá az eddigiekhez hasonló módon. Korábban láttuk, hogy a teljes gazdaságon belül a kibocsátás szempontjából értelmezett részaránya stagnál, míg a munkavállalók, illetve a használatba vont tőke esetében valamelyest növelte részesedését a mezőgazdaság és az ipar „kárára”.

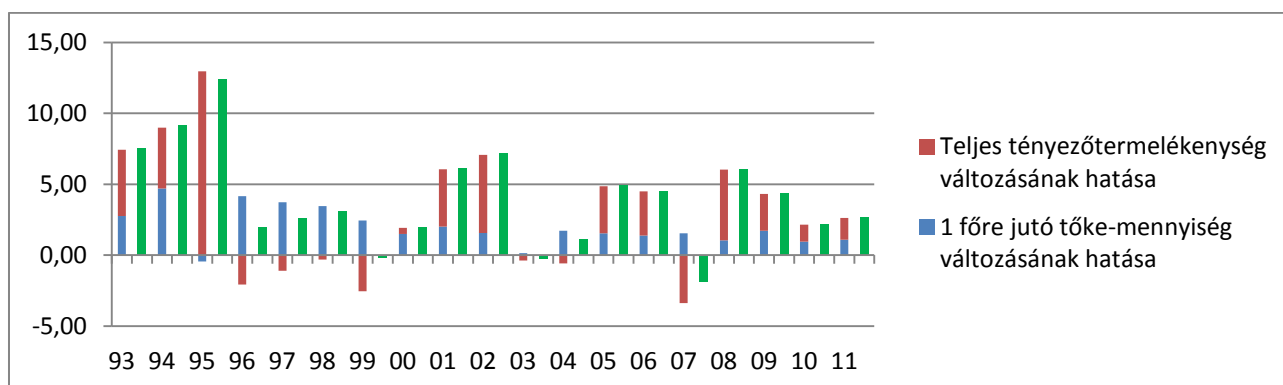


11. ábra: Kibocsátás változásának felbontása a szolgáltató szektorban, 1993-2011, forrás: saját számítás

A szolgáltató szektor kibocsátásának változása (11. ábra) a mezőgazdasághoz és az iparhoz képest helyenként hasonlóan volatilis. A foglalkoztatottak létszám-változásának hatása az iparhoz hasonlóan 1996-ig negatív, vagy stagnáló, majd elkezd növekedni, de 2001, 2002 években szinte nullára esik vissza. 2003-ban figyelhető meg jelentősebb bővülés, azonban ezen faktor ezek után már nem járul hozzá jelentősen a szolgáltató szektor kibocsátásának növekedéséhez.

Ezzel szemben az egy főre jutó kibocsátás változásának hatása 1996-ig nagyon dinamikus növekszik, ekkor visszaesik, és újra növekszik a 2003-2004-es stagnálás és a 2007-es csökkenés kivételével. Mivel ez utóbbi hatás jelentősen meghaladja a foglalkoztatotti létszám változását, így a teljes kibocsátás is folyamatosan nő a 2007-es évtől eltekintve. Ez összhangban van azzal, hogy a foglalkoztatottság arányának változása a vizsgált időszakban a szolgáltató szektorban kedvező volt, igaz a részarány növekedést ellensúlyozza a teljes foglalkoztatottság csökkenése.

Összességében azt mondhatjuk, hogy az elsődleges felbontás alapján az látszik, hogy a kibocsátás változását az egy főre jutó kibocsátás változása, illetve a foglalkoztatottak számában való éves eltérések hatásai nagyjából felváltva, igazi megfigyelhető trend nélkül váltakozva okozzák.



12. ábra: Egy főre jutó kibocsátás változásának felbontása a szolgáltató szektorban, 1993-2011, forrás: saját számítás

Az egy főre jutó kibocsátás hatásának (12. ábra) egyik része az egy főre jutó tőkemennyiség változásának hatása, ami a vizsgált időszakban végig pozitív, s ami önmagában 1-4 százalékkal növelte volna az egy főre jutó kibocsátást. A vizsgált 20 év alatt, amennyire lehetséges ezen tényező hatása egyre kisebb abszolút értékűnek látszik, azzal együtt, hogy az egy főre jutó tőkemennyiség is egyre lassabb ütemben növekszik a szektorban.

A teljes tényezőtermelékenység valamivel jelentősebben járult hozzá a növekedéshez, igaz 1995 és 1999 között átlagosan közel 1 százalékos csökkenést láthatunk. Ezt követően is felváltva tapasztalunk stagnáló (2003, 2004), jelentősen csökkenő (2007), illetve stabil növekedést mutató időszakokat (2005-2006, 2008), ami ugyancsak – jelen mennyiségű adat mellett – nehezen magyarázható mással, mint egyedi behatásokkal.

Továbbgondolási lehetőségek

Módszertani továbbfejlesztés – Regressziós modellek használata

Az egyik kézenfekvő következő lépés dolgozatunk továbbgondolására a növekedésre ható lehetséges faktorok regressziós modellel való vizsgálata. A szakirodalomban a növekedés felbontást és a növekedést befolyásoló tényezők regressziós vizsgálatát többnyire együtt kezelik, utóbbihoz ugyanis szükség van a növekedés-felbontás elvégzésére, és ezáltal a növekedés lehetséges csatornáinak meghatározására. A regressziós modellek segítségünkre lehetnek a most meghatározott faktorokról eldönteni, hogy szignifikánsak-e, és ha igen, pontosan milyen csatornákon és milyen erősségű hatást fejtenek ki a növekedésre. Jelen dolgozat esetében nem álltak rendelkezésünkre olyan adatbázisok, melyek kellően hosszú idősorokkal, vagy kiegyensúlyozott panelekkel alkalmasak lettek volna az ilyen elemzésekhez. Összességében jelenlegi munkánk az adatbázisok professzionalizálásával és az így lehetővé váló ökonometria eszközök alkalmazásával véleményünk szerint még jobban be tudná tölteni hiánypótló szerepét.

Következtetések – Normatív állásfoglalások

A növekedésre vonatkozó ökonometria tesztek azért is lehetnek nagyon fontosak, hogy a robusztus eredmények mentén a jelenleginél erősebb policy implikációkat fogalmazhassunk meg, ugyanis pusztán a növekedés felbontás nem ad kellő támpontot ok-okozati kérdésekben, a hatások szignifikáns mivoltát illetően.

Befolyásoló tényezők tesztelése

Érdemes lehetne megvizsgálni az olyan kormányzati kérdéseket, mint a fiskális és monetáris politikát, az állami intézményrendszer hatékonyságát, vagy a korrupció mértékét. A korábban

említett módszertannal és adatbázissal kontrollálni lehetne a gazdaság adottságaira (nyersanyagkészletek értéke, a gazdaság nyitottsága, stb.), illetve a lakosság iskolázottságára, egészségi állapotára, vállalkozói, kockázatvállalói hajlandóságára. Adatbázis rendelkezésre állása esetén bővíthető lenne a modell további lehetséges növekedést magyarázó elemekkel (oktatás, megművelt földterület, stb.), mely tényezők jelen dolgozat modelljében a teljes tényezőtermelékenység kategóriájában szerepelnek.

Exogén sokkok tesztelése – a válság elemzése

Földrajzilag kiterjedt panel adatbázis esetén meg lehetne kísérelni egy külön tanulmányt szentelni a válság hatásának vizsgálatára. A 2007-2011 közötti időszak nagyon súlyosan érintett számos országot. Amennyiben kontrollálni tudnánk a megfelelő jellemzőkre, úgy ki lehetne mutatni egyes országokra, ország-kategóriákra specifikusan jellemző hatásokat a válság kapcsán.

Adatbázisok fejlesztése, kiegészítése

A növekedés-felbontással foglalkozó nemzetközi tanulmányokat ért kritikák középpontjában gyakran az áll, hogy az eredményeik nem konzisztensek, nem jelölnek ki hosszú távon és nagy mintákon érvényes hatásokat. Ennek a módszertan támogatói szerint az az oka, hogy nem elég pontosak, megbízhatóak, és összehasonlíthatóak a sok országot, és hosszú idősort tartalmazó nemzetközi minták. Ez a probléma pedig jelen dolgozat írásakor is felmerült: szeretnénk volna, ha más tanulmányokhoz hasonlóan több országból álló mintát is vizsgálhatunk, Magyarországot valamilyen benchmarkhoz hasonlíthatjuk, és így következtetéseket vonhatunk le a hasonlóságokból és különbségekből. A megfelelő adatok hiánya azonban ezt nem tette lehetővé, nem álltak rendelkezésre kielégítően összehasonlítható adatsorok, melyekből számos országra lehetne megbízhatóan növekedésfelbontást számolni.

A továbblépéshez azonban fontos lenne egy ilyen nemzetközi tanulmány elkészítése. Az általunk ismert eddigi kutatások között ugyanis nincs olyan, amely a mintájában Magyarországot is tartalmazná, a növekedés-felbontást számoló magyar kutatások között pedig nincs olyan, ami ne csak magyar adatokkal dolgozna.

Összefoglalás

A gazdasági növekedés szakirodalma az utóbbi két évtizedben jelentős mértékben fejlődött, elméleti, módszertani vonatkozásban, illetve egyre több empirikus munka születik. Hazánkban ugyanakkor idáig relatíve kevés tanulmány született a növekedésfelbontás területén. Dolgozatunkban azt tűztük ki célul, hogy a minél hosszabb időtávon, megbízható adatbázisra alapozva elvégezzük a kibocsátás növekedésének felbontását az egész nemzetgazdaság szintjén és a mezőgazdaság, az ipar és a szolgáltató szektorok szintjén is. Ennek a vizsgálatát azért tartjuk fontosnak, mert a növekedés felbontás segít megérteni a növekedés dinamikájának okait, segít azonosítani a növekedés mozgatórugóit.

Áttekintettük a nemzetközi szakirodalmat, melynek legfontosabb eredménye annak kimutatása, hogy a teljes tényezőtermelékenység a legfontosabb csatorna a kibocsátás növekedésében, a termelési tényezők viszonyában már nagyobb a megosztottság, de inkább a tőke növekedésének szerepét tartják fontosnak.

Saját kutatásunkban minél megbízhatóbb, és teljesebb adatbázis kialakítására törekedtünk, így elsősorban OECD és MNB adatokra támaszkodva 1991 és 2011 közötti időszakon vizsgáltuk a növekedés felbontását a három szektorban. Számításaink alapja a tőkét, munkát és teljes tényezőtermelékenységet szerepeltető Cobb-Douglas típusú termelési függvény volt. Első lépésben a kibocsátás változását bontottuk fel a foglalkoztatottság változás és az egy főre jutó kibocsátás változásának eredőjére. Ez utóbbit tovább bontottuk az egy foglalkoztatottra jutó tőkeállomány változás hatására, illetve a teljes tényezőtermelékenység változásának hatására.

A szektorok fő trendjeinek összevetése azt mutatja, hogy a mezőgazdaság súlya jelentősen csökkent mind kibocsátásban, mind foglalkoztatottak számában, a szolgáltatás pedig enyhén nőtt. A növekedés-felbontás a mezőgazdaságnál alátámasztotta, hogy a foglalkoztatottság csökkenés volt jelentős hatással a kibocsátásra, az egy főre jutó kibocsátás változásának elemzésében azt találtuk, hogy a tőke nem erőteljes befolyásoló, a teljes tényezőtermelékenységtől függ leginkább a kibocsátás. Az iparban az egy főre jutó kibocsátás változása volt a jelentősebb, azon belül is egy közel állandónak mondható egy főre jutó tőkeállomány változás mellett a teljes tényezőtermelékenység határozta meg a kibocsátást. A szolgáltatásban a folyamatosan jelentősen növekvő egy főre jutó kibocsátás változása volt fontos, azon belül egyre csökkenő pozitív hozadéka volt az egy főre jutó tőkeállomány változásnak, helyette a volatilis teljes tényezőtermelékenység mozgatta a kibocsátás változást. Összességében tehát elmondhatjuk, hogy jelen dolgozatban is azt találtuk, hogy a legfőbb mozgatórugója a kibocsátásnak a teljes tényezőtermelékenység változás, ami egyezik a nemzetközi kutatások eredményével.

Dolgozatunk témája számos irányban továbbfejleszthető, azonban mindnek alapvető feltétele a megfelelő adatbázisok kiépítése.

Hivatkozásjegyzék

- Acemoglu, Daron (2000):** Labor- and Capital-Augmenting Technical Change, NBER working paper No. 7544, National Bureau of Economic Research
- Blanchard, Olivier (1997):** The Medium Run, working paper, Brookings Panel
- Bosworth, Barry – Collins, Susan M. (2008):** Accounting for Growth: Comparing China and India, Journal of Economic Perspectives, Vol. 22., No. 1., pp. 45-66.
- Bosworth, Barry P. – Collins, Susan M. (2003):** The Empirics of Growth: An Update Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 2003, No. 2., pp. 113-179. , The Brookings Institution
- Darvas Zsolt – Simon András (1999):** Tőkeállomány, megtakarítás és gazdasági növekedés, Közgazdasági Szemle, XLVI. évf., 749-771. old.
- Dercon, Stefan - Vargas Hill, Ruth –Zeitlin, Andrew (2008):** Decomposition of Growth in Cereal Production in Ethiopia
- Harasztosi Péter (2011):** Growth in Hungary 1994-2008: The role of capital, labour, productivity and reallocation, MNB Working Papers 2011/12
- Klenow, Peter – Rodríguez-Clare, Andrés (1997):** The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?, NBER Macroeconomics Annual 1997, Vol. 12, pp. 73-114.
- KSH (2009):** Magyarország nemzeti számlái, 1995-2007, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
- KSH (2011):** Magyarország nemzeti számlái, 2008-2010, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
- KSH.hu (2012):** A Központi Statisztikai Hivatal honlapjának adatlekérdező panelei, letöltés helye: <http://www.ksh.hu>, letöltés ideje: 2012. március 12.
- Martonosi Ádám (2009):** A magyar tőkeállomány becslése, diploma munka, BCE, Közgazdasági Szak, Makrogazdasági elemző és előrejelző szakirány, szakszeminárium vezető: Szilágyi Katalin
- Mankiw, Gregory N. – Romer, David – Weil, David N. (1992):** A Contribution to the Empirics of Economic Growth, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107., No. 2., pp. 407-437., MIT Press
- MNB (2012):** Statisztikai adatbázis a magyar gazdaság szektoronkénti tőke-ellátottságáról
- OECD.org (2012):** Az OECD honlapjának adatlekérdező panelei, letöltés helye: http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1_1,00.html, letöltés ideje: 2012. március 12.
- Solow, Robert M. (1957):** Technical Change and the Aggregate Production Function, The Review of Economics and Statistics, Vol. 39., No. 3., pp. 312-320., MIT Press

Solow, Robert M. (1958): A Skeptical Note on the Consistency of Relative Shares, American Economic Review, Vol. 48., No. 4., pp.618-631.

Wong, Wei-Kang (2007): Economic Growth: A Channel Decomposition Exercise, The B.E. Journal of Macroeconomics, Vol. 7., Issus 1. (Topics), Article 4.

Young, Alwyn (1995): The tyranny of numbers: Confronting the statistical realities of the east Asian growth Experience. Quarterly Journal of Economics 110(3):641-680.