

ZSIBÓK ZSUZSANNA

A makrogazdasági modellek regionalizálása: alulról és felülről építkező megoldások

Kivonat

Kutatásom a területi egyenlőtlenségek hosszú távú modellezési lehetőségével foglalkozik, amelyben összevetem a területi különbségek elméleti nézeteit azok empirikus-modellezési vonatkozásaival. Az elméleti oldalon megtalálható az a szemlélet, amelyik a gazdasági növekedést területi szinten egy kompetitív folyamatnak tekinti, az agglomerációk előnyeit (túl)hangsúlyozza, és az azoktól távol eső területek fejlődését a túlcsonduló területi hatásoktól várja. Ezzel szemben a helyalapú elméletek azt képviselik, hogy nem lehet szembeállítani a periférikus és a központi térségek fejlődését egymással, mivel a makroszintű gazdasági fejlődés mindegyik térségtípus növekedési potenciáljának a kihasználásával maximalizálható. Empirikus-modellezési oldalon egy kompetitív szemléletet követnek az egyszerűbb, felülről építkező, disztributív jellegű regionalizálási módszerek, míg az alulról építkező modellek összetettebbek, nagyobb erőforrás igényűek, és egy generatív szemléletet képviselnek.

1 Bevezetés

Egy ország aggregált szinten megfigyelhető gazdasági felzárkózása gyakran a területi különbségek növekedésével jár együtt. A fejlesztéspolitika emiatt kettős kihívással néz szembe: egyrészt fenn kell tartania a növekedés motorjaiként működő, legfejlettebb térségek fejlődését, másrészt meg kell akadályoznia a gyengébb régiók leszakadását, mivel ez a folyamat nem csupán gazdaságilag nem hatékony, hanem társadalmilag és politikailag is veszélyes (Iammarino et al., 2017). Jelen munka a nemzeti szintű és a regionális szintű gazdasági folyamatok együttmozgásának témáját vizsgálja a regionális növekedés hosszú távú előrejelzésének kapcsán.

2 Elméleti és közpolitikai megközelítések

A regionális előrejelzések készítése során bizonyos feltételezésekkel kell élni arra vonatkozóan, hogy miként mozognak együtt a nemzeti és a regionális szintű gazdasági változók. A krugmani új gazdaságföldrajz irányzata tudományos és szakpolitikai szempontból azt a nézetet közvetíti, miszerint átváltási kapcsolat van a nemzetgazdasági szintű hatékonyság és a térbeli kiegyenlítés között (Martin, 2005), mivel a térbeli agglomerálódás folyamata növelheti a nemzeti szintű gazdasági növekedést. Eszerint a területi egyenlőtlenségek támogatják a nemzetgazdaság növekedését, így a regionális kiegyenlítő politika összgazdasági szinten nem hatékony. A legtöbb mai regionális növekedési modell egyrészt az új gazdaságföldrajzi elméletre épít, ami mikroszintű döntéseket ír le, a vállalatok növekvő hozadékából indul ki, másrészt a városgazdaságtani irodalmat követi, ami a nagyvárosi régiókban fellelhető előnyökre koncentrálnak (Glaeser, 2011), harmadrészt pedig a regionális endogén növekedési elméletre épít, ami az ipari körzetek, az innovatív milió és a termelő klaszterek szerepét hangsúlyozza (Capello et al., 2017).

Martin (2008, 2015) és Enyedi (2010) bírálják azokat a nézeteket, amelyek a regionális növekedést egy „térbeli zéróösszegű játéknak” tekintik. Több empirikus kutatás is alátámasztotta azt, hogy a fent bemutatott átváltás nem feltétlenül létezik, tehát a magas térbeli gazdasági koncentráció nem mindig jár együtt magasabb növekedéssel (pl. Gardiner et al., 2011).

A hatékonyságorientált megközelítés a helyalapú fejlesztés helyett egy emberközpontú szemléletet követ a 2009-es Jelentés a világ fejlődéséről (World Bank, 2009) szellemében, ami szerint a gazdasági fejlettség a térségek összekapcsolásának fokozása által áttérjed a centrumoktól távoli régiókra is, ezért a perifériák fejlesztése helyett az emberek mobilitásának a fejlesztésére van szükség (lásd még Leunig, 2008). Ezt a hipotézist megcáfolta McCann (2016) az Egyesült Királyság példáján. A gazdasági növekedés nemcsak a nagyvárosi központok teljesítményétől függ, hanem attól, hogy hogyan sikerül kiaknázni minden régióban a növekedési lehetőségeket – erre alapoz a Barca által újtárra indított helyalapú fejlesztéspolitikai szemlélet (Barca et al., 2012), szembeállítva azt az emberközpontú szemlélettel. A helyalapú fejlesztéspolitika egy alulról építkező megközelítés, ami a vállalkozói szellem és más kínálatoldali tényezők fontosságát hangsúlyozza (Capello et al. 2017).

3 Empirikus megközelítések

A regionális előrejelző módszerek egyik nagy csoportja statisztikai és idősoros eljárásokra épül, a másik nagy csoportja ökonometriai vagy strukturális modelleket használ. Az előrejelzési technikák egy része alulról építkezik (bottom-up szemlélet), vagyis a régiók szintjén térképezi fel a strukturális kapcsolatokat. Más részük felülről építkező (top-down) szemléletben, „szatellit” módon készíti az előrejelzést, aminek lényege, hogy adottnak vesz egy

nemzeti szintű előrejelzést, és azt valamilyen mechanizmus alapján szétosztja a régiók között. Emiatt ez utóbbit disztributív, míg az előbbi generatív megközelítésnek nevezhetjük (Chizzolini, 2008, Magnani, Valin, 2009, Capello et al., 2017).

A generatív módszerek komplex, sokszektoros, nagyméretű modellekre építenek, ahol a régiók közötti visszacsatolások sokrétűen jelennek meg. Az oksági viszony e modellek esetében a régiók szintjétől a nemzeti szint felé mutat, ugyanis a nemzeti szintű növekedés a regionális növekedés súlyozott átlaga (ex ante megközelítés). E módszer hátránya, hogy jelentős az adat- és erőforrásigénye a számítási kapacitás, az elméleti szofisztikáltság és a szakértelem tekintetében. A szakirodalom nem egységes abban, hogy amennyivel nagyobb e módszerek erőforrásigénye, annyival megbízhatóbb eredményeket szolgáltatnak-e (Haddad, 2009, Magnani, Valin, 2009). A disztributív módszerek esetében az oksági viszony a nemzeti szint felől a regionális szint felé mutat, egy kompetitív szemléletben osztják szét a nemzeti szintű növekedést a régiók között (ex post megközelítés), ezért e modellek a „térbeli zéró összegű játék” szemléletet tükrözik, amelyben az egyes régiók növekedése, illetve a növekedés regionális megoszlása nem befolyásolja a nemzeti szintű növekedést. A modellezés utolsó fázisában szükség lehet egy átskálázásra, ami biztosítja, hogy a régiók gazdaságának az összege kiadja a nemzetgazdasági értéket.

3.1 Statisztikai és idősoros megközelítések

A disztributív regionális előrejelző módszerek közül a legegyszerűbb az, amit állandó részarányok módszerének nevezhetünk. Ez a módszer alapvetően a keresztmetszeti struktúrát tekinti stabilnak. Az előrejelzéshez múltbeli, dezaggregált adatokon kiszámítjuk a különböző területi egységek részarányát a nemzeti szintű aggregátumon belül, ezt az arányt konstansnak vesszük az előrejelzési időhorizonton, és ennek segítségével extrapoláljuk a regionális trendeket. A módszer előnye, hogy a dezaggregált pályák viszonylag stabilak lesznek és követik az aggregált folyamatokat, a hátránya viszont a nyilvánvalóan túlzott egyszerűsítés. A regionális elemzések egyik gyakori módszere a hatásarány- (shift-share) elemzés, amit regionális előrejelzésre többek között Mayor et al. (2007) használtak. Ezen eljárás előnye a dezaggregált információk felhasználásában van, ugyanis egy adott ágazat adott régióban megfigyelt teljesítményének változását felbontja egy nemzeti hatásra, egy ágazati hatásra és egy versenyképességi, más néven regionális hatásra. A nemzeti hatás megmutatja, hogy hogyan változott volna a régió teljesítménye, ha az a nemzetgazdasággal azonos ütemben fejlődött volna. Az ágazati hatás a régió ágazati összetétele miatti pozitív vagy negatív hatásokat foglalja magában, megjelenítve, hogy a régióban jelen lévő ágazatok a nemzetgazdasági rátánál gyorsabban vagy lassabban növekedtek. Végül a versenyképességi hatás az egyedi hatásokat ragadja meg, és azt számszerűsíti, hogy mennyivel tért el a régió fejlődési üteme attól a szinttől, mint ami a nemzetgazdasági szintű növekedés és az ágazati összetétel alapján várható lett volna. Mayor et al. (2007) egy olyan dinamikus hatásarány-elemzési módszert javasolnak, amelyben a vizsgált időszakot

(akár egymást átfedő, mozgó) részidőszakokra bontják, és a versenyképességi hatást idősoros módszerekkel (ARIMA) elemzik. Rapach és Strauss (2012) javasolta a regionális előrejelzés faktor-módszerét. Ez a módszer nem a keresztmetszeti struktúrát tekinti stabilnak, hanem a területi folyamatok trendjét. Egy faktor-modellen alapul, ami a nemzeti szintű gazdasági folyamatokra úgy tekint, mint a regionális folyamatok közös faktorára. Másképpen fogalmazva: ha területi idősorokból kiszűrünk közös faktorokat, akkor ezek megfeleltethetők a nemzeti szintű, aggregált folyamatoknak, hiszen a hatásuk minden térségben érvényesül. Az aggregált szintű előrejelzés alapján így a regionális leskálázás megvalósítható akképpen, hogy a területi faktorsúlyok segítségével megbecsüljük a leskálázott idősorokat. A módszer rugalmas, mivel bevonhatók további, regionális változók is, mint magyarázó változók, viszont nagy hátránya, hogy nem képes kezelni a területi folyamatok közötti visszacsatolásokat.

A módszertani lehetőségeket tekintve jelentős különbségek vannak a rövid, közép- és hosszú távú előrejelzések között, nyilván a nehézségek az utóbbiaknál éleződnek ki (Fratesi, 2009). Lehman és Wohlrabe (2014) kutatása úgy találta, hogy a hosszú távú előrejelzések leggyakrabban használt statisztikai-idősoros módszere a térbeli panelmodell. A keresztmetszeti fix hatások ebben az esetben térbeli fix hatások, továbbá a modell kibővíthető a térökonometriából ismert térbeli késleltetéssel is a hibatagban vagy a függő változóban. Használatosak még az autoregresszív osztott késleltetésű (ADL-)modellek, amelyeknek az az előnye, hogy számos nemzetközi, nemzeti és regionális szinten mért változót bevonhatunk az előrejelzés modelljébe mint exogén indikátort (leading indicator). Az elnevezés onnan ered, hogy az előrejelzett változónak (és az exogén indikátornak) a múltbeli értékeire is támaszkodunk a becslés során, míg a visszatekintés periódusainak a számát optimális kritériumok alapján számíthatjuk ki. Emögött az a feltételezés húzódik meg, hogy egy egyszeri hatás nem csupán egyetlen periódus alatt tűnik el a gazdaságból, hanem fokozatosan. Egyszerű autoregresszív modellekkel gyakran találkozhatunk az előrejelzések gyakorlatában, de szerepük nem a konkrét előrejelzések készítésében van, hanem inkább benchmarkként szolgálnak a módszerek előrejelző képességének teszteléséhez.

3.2 Modellalapú megközelítések

A modell-alapú regionális előrejelzési módszereknek három típusát szokták megkülönböztetni: a regionális ökonometriai modelleket, az input-output modelleket (önállóan vagy kombinálva az ökonometriai technikákkal), valamint a strukturális modelleket. A módszerek közötti választást lényegében az határozza meg, hogy mekkora szerepet szánunk az előrejelzés kidolgozásában a közgazdasági elméletnek, illetve az adatoknak. Noha a modern közgazdaságtan – a Lucas-kritika szellemében – egységesnek tűnik abban, hogy rövid távon az idősoros modellek illeszkednek jobban, hosszú távon pedig a strukturális alapon működő modellek alkalmasabbak az előrejelzésre (Király, 1998, Palócz, Vakhai, 2014), a

különböző modelltípusok eltérően teljesítenek attól függően, hogy melyik gazdasági változóról van szó, tehát az ökonometriai modellek számára is van tér a hosszú távú előrejelzés gyakorlatában (Fair, 2015, Giacomini, 2015). Erre a legjobb példa a már több frissítésen is átesett MASST-modell (Capello et al., 2008) vagy az Egyesült Államokra kidolgozott Fair-féle Multi Country modell, illetve annak „mini” verziója (Fair, 2004), ami regionalizált változatban akár Magyarországra is adaptálható. Az input-output modelleket önállóan ritkán alkalmazzák, mivel túlzottan egyszerűsített struktúrát kényszerítenek rá a gazdaságra, viszont mind a mai napig gyakori az integrált ökonometriai és input-output (ECIO) technikák alkalmazása (Magnani, Valin 2009). A strukturális modellek között a regionális előrejelzésben (illetve a hatásvizsgálatban) a számítható általános egyensúlyi (CGE) modellek a legnépszerűbbek (Loveridge, 2004, Magnani, Valin, 2009). Ezek a különböző gazdasági szektorok reprezentatív szereplőinek optimalizáló magatartását leíró egyenleteken alapulnak, és a mikro szintű megalapozottság miatt nem érvényes rájuk a Lucas-kritika (Rickman, 2010). A CGE modellek definiálnak egy egyensúlyi pályát, amiről feltételezik, hogy a gazdaság hosszú távon afelé konvergál. Kiterjedése nagy, szimultán egyenletrendszerekkel a gazdaság több (akár az összes) szektora is modellezhető. A leggyakrabban hivatkozott példa a Rhomolo-modell (Brandsma, A. et al., 2013), egy térbeli számítható általános egyensúlyi modell, melyet az Európai Unió gazdaságmodellezési gyakorlata is adaptált, illetve Magyarországon a hibrid jellegű (egyszerre felülről és alulról építkező) GMR-modell (Varga, 2017).

4 Összegzés

A kutatás összeveti a területi különbségek elméleti nézeteit azok empirikus-modellezési vonatkozásaival. Ha nagy vonalakban tekintjük ezeket, akkor az elméleti-szakpolitikai elemzés oldalán megtalálhatók egyrészt azok a nézetek, amelyek a regionális gazdasági növekedésnek az „egyenlőség versus hatékonyság” dilemmáját hangsúlyozzák, másrészt azok, amelyek e két szempontot nem tekintik átváltási kapcsolatnak (helyalapú növekedés). Módszertani oldalon is látunk hasonló kettősséget, noha hangsúlyozni kell, hogy nem lehetséges egyértelműen hozzárendelni e módszertani megközelítéseket az elméleti-szakpolitikai nézetekhez. A felülről építkező regionális növekedési modellek az egyszerűség és az átláthatóság jegyében a nemzetgazdasági szintű növekedést egy statisztikai módszerrel osztják szét a régiók között, így az egyes régiók szintjén megfigyelhető folyamatoknak nincs hatása a nemzetgazdaság növekedésére. Az alulról építkező modellek generatívak, mivel a folyamatokat a régiók szintjén modellezik, ami viszont sokrétű összefüggések leírását teheti szükségessé. Léteznek hibrid megoldások, amelyek képesek egyesíteni a két megközelítés előnyeit, így ezek alkalmazása fejlesztendő gyakorlatnak tekinthető.

Köszönetnyilvánítás

A 120004. számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a K_16 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Hivatkozások

Barca, F., McCann, P., Rodríguez-Pose, A. (2012): The case for regional development intervention: place-based versus place-neutral approaches. *Journal of Regional Science*, 52 (1), pp. 134-152.

Brandsma, A. et al. (2013). *RHOMOLO – A Dynamic Spatial General Equilibrium Model for Assessing the Impact of Cohesion Policy*. DG REGIO Working Paper No. 01/2013

Capello, R., Camagni, R., Chizzolini, B., Fratesi, U. (2008): *Modelling Regional Scenarios for the Enlarged Europe*. Springer

Capello, R., Caragliu, A., Fratesi, U. (2017): Advances in Regional Growth Forecasting Models: Conceptual Challenges and Methodological Responses. *International Regional Science Review* 40 (1), pp. 3-11.

Chizzolini, B. (2008): National and Regional Econometric Models. In: Capello, R., Camagni, R., Chizzolini, B., & Fratesi, U.: *Modelling Regional Scenarios for the Enlarged Europe*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

Enyedi Gy. (2010): Terület- és településfejlesztéssel kapcsolatos tudományos kutatások fő irányai és feladatai, *Területi Statisztika* 13 (50) 4, pp. 398-405.

Fair, R.C. (2004): *Estimating how the macroeconomy works*. Cambridge, MA, Harvard University Press

Fair, R.C. (2015): Reflections on macroeconomic modelling. *BE J. Macroecon.* 15(1) pp. 445-466.

Fratesi, U. (2009): The regional economist with the crystal ball: a discussion of the possibility of long-term predictions at sub-national level. *Italian Journal of Regional Science* 8(1), pp. 91-97.

Gardiner, B., Martin, R., Tyler, P. (2011): Does spatial agglomeration increase national growth? some evidence from Europe. *Journal of Economic Geography* 11(6), pp. 1–28.

Giacomini, R. (2015): Economic theory and forecasting: lessons from the literature. *The Econometrics Journal* 18, C22-C41.

Glaeser, E.L. (2011): *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes us Richer, Smarter, Greener, Healthier and Happier*. New York, Penguin

- Haddad, E. (2009): Interregional Computable General Equilibrium Models. In: Michael Sonis & Geoffrey J.D. Hewings (eds.): *Tool Kits in Regional Science – Theory, Models, and Estimation*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg
- Iammarino, S., Rodríguez-Pose, A., Storper, M. (2017): *Why regional development matters for Europe's economic future*. Working Papers of the Directorate-General for Regional and Urban Policy, WP 07/2017. Brussels: European Commission
- Király, J. (1998): A makroökonómia vége, avagy egy megkésített Nobel-díj (Robert E. Lucas). *Közgazdasági Szemle*, XLV. december, pp. 1082–1095.
- Lehmann, R., Wohlrabe, K. (2014): Regional economic forecasting: stat-of-the-art methodology and future challenges. *Economics and Business Letters* 3(4), pp. 218-231.
- Leunig, T. (2008): The regeneration game is up. *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2008/aug/13/regeneration.conservatives>
- Loveridge, S. (2004): A Typology and Assessment of Multi-sector Regional Economic Impact Models. *Regional Studies* 38(3) 305-317
- Magnani, R., Valin, H. (2009): Different approaches to modelling regional issues. *Italian Journal of Regional Science* 8(1), pp. 99-105.
- Martin, P. (2005): The geography of inequalities in Europe. *Swedish Economic Policy Review*, pp.83-108.
- Martin, R. (2008): National growth versus spatial equality? A cautionary note on the new 'trade-off thinking in regional policy discourse. *Regional Science Policy & Practice* 1(1), pp. 3-13.
- Martin, R. (2015): Rebalancing the Spatial Economy: The Challenge for Regional Theory. *Territory, Politics, Governance* 3(3), pp. 235-272.
- Mayor, M., López, A.J., Pérez, R.(2007): Forecasting regional employment with shift-share and ARIMA modelling. *Regional Studies* 41(4), pp. 543-551.
- McCann, P. (2016): *The UK Regional–National Economic Problem: Geography, globalisation and governance*. Routledge, London-New York
- Palócz, É., Vakhal, P. (2014): *Alapozó előtanulmány a makrogazdasági és költségvetési előrejelzési módszertanokról a Költségvetési Tanács számára*. Kopint-Tárki Konjunktúrakutató Zrt., Budapest, <http://www.parlament.hu/documents/126660/239875/Modell-v%C3%A1zlat+Kopint-T%C3%A1rki.pdf/ae94a305-e1f1-4ef1-8ee8-ed9df4a86f9c>
- Rapach, D. E., Strauss J. K. (2012): Forecasting US state-level employment growth: An amalgamation approach. *International Journal of Forecasting* 28, pp. 315–327.

Rickman, D.S. (2010): Modern macroeconomics and regional economic modeling. *Journal of Regional Science* 50(1), pp. 23-41.

Varga, A. (2017): Place-based, Spatially Blind, or Both? Challenges in Estimating the Impacts of Modern Development Policies: The Case of the GMR Policy Impact Modeling Approach. *International Regional Science Review* 40(1), pp. 12-37.

World Bank (2009): *World Development Report: Reshaping Economic Geography*. Washington, DC, World Bank