

RIERC Regionális
Innováció- és
Vállalkozáskutatási Központ

KUTATÁSI BESZÁMOLÓK

2021/05

Alternatív ágazati fejlesztéspolitikai beavatkozások hatásainak vizsgálata a Pécsi városrégióban

Gazdasági hatáselemzés Pécs Város Önkormányzata részére

Varga Attila

MTA-PTE Innováció és Gazdasági Növekedés Kutatócsoport
Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

Szabó Norbert

MTA-PTE Innováció és Gazdasági Növekedés Kutatócsoport
Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

**Regionális Innováció- és
Vállalkozáskutatási Központ**

Pécsi Tudományegyetem
Közgazdaságtudományi Kar
H-7622 Pécs, Rákóczi út 80

Telefon: +36-72-501-599/63190

E-mail: rierc.center@ktk.pte.hu

Honlap: <http://hu.rierc.ktk.pte.hu/>





EFOP-3.6.2-16-2017-00017

Fenntartható, intelligens és befogadó regionális
és városi modellek



Alternatív ágazati fejlesztéspolitikai beavatkozások hatásainak vizsgálata a Pécsi városrégióban

Gazdasági hatáselemzés Pécs Város Önkormányzata részére

2021

Kutatási jelentés

Készítette: Varga Attila¹, Szabó Norbert¹

*¹Regionális Innováció- és Vállalkozáskutatói Központ és MTA-PTE Innováció és Gazdasági
Növekedés Kutatócsoport, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar*



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



Tartalom

1. Bevetés.....	3
2. A GMR-Magyarország hatáselemző modell.....	4
3. A szimulációk felállítása.....	6
4. A szimulációs eredmények.....	8
5. Összegzés.....	14
6. Irodalomjegyzék.....	15



Alternatív ágazati fejlesztéspolitikai beavatkozások hatásainak vizsgálata a Pécsi városrégióban¹

1. Bevetés

A fejletlen térségek gazdaságfejlesztése a regionális szakpolitikák egyik legfontosabb területe. A növekedési elmélet hagyományosan feltételezi, hogy azok a beavatkozások, amelyek a gazdasági növekedés tipikus tényezőinek (munkaerő, tőke, innováció) fejlesztését szolgálják, gazdasági növekedést eredményeznek. A regionális politika (különösen az Európai Unió regionális fejlesztési és Kohéziós Politikája) régóta visszanyúló tapasztalattal bír az infrastruktúra, az elérhetőség, az emberi tőke, a fizikai tőke, valamint az innováció kulcsfontosságú összetevőinek lemaradó régiókban történő fejlesztésében.

A regionális fejlesztési politikák eredményessége nagyban múlik a beavatkozások várható hatásainak előzetes feltérképezésén. A fejlett országokban általánossá vált, hogy a gazdasági hatáselemzés a szakpolitikák szerves részét képezi, így például az EU Kohéziós Politikájának hatásait is gyakran számszerűsítik különféle módszerek felhasználásával. A gazdasági hatásokat általában hatáselemző modellek segítségével becsülik, amelyek különböző beavatkozások (pl. beruházástámogatás, az emberi tőke fejlesztése, K+F támogatás) gazdasági hatásait számszerűsítik a regionális, országos és nemzetek feletti (pl. EU) szinteken (Ratto et al., 2009; Brandsma – Kancs, 2015; Varga, 2017). A gazdaság egészére kiterjedő hatások különböző kapcsolatokon keresztül érvényesülnek, amelyek összekötik a beavatkozás által közvetlenül érintett szereplőket a gazdaság más szereplőivel. Ezeket a hatásokat tipikusan beszállítói (input-output) kapcsolatok, jövedelmi multiplikátorok, valamint a tudás túlcserélődése közvetítik. A hatásokat gazdasági változók esetére számszerűsítik, mint például a kibocsátás (GDP), foglalkoztatás, bérek, vagy az árak. E hatások megértése alapvető fontosságú a szakpolitikák tervezési (ex-ante hatáselemzés), valamint utólagos értékelési szakaszában (ex-post elemzés). A gondosan megtervezett gazdasági hatáselemző modellek alkalmazása megteremtheti a lehetőségét számos olyan további tényező hozzájárulásának a felderítésére, amelyek befolyásolják a különböző fejlesztési politikák sikerét a regionális növekedés ösztönzésében.

A kutatási jelentésben a Pécsi városrégió fejlesztésének alternatív lehetőségeit tárjuk fel a GMR-Magyarország több régiós-több szektoros hatáselemző modell Pécsi térségre felírt

¹ A jelentés az EFOP-3.6.2-16-2017-00017 számú és "Fenntartható, intelligens és befogadó regionális és városi modellek" projekt keretében készült.

variánsának felhasználásával. A GMR modellel végzett alternatív hatáselemzések segíthetik a szakpolitikai döntéshozókat a szűkösen rendelkezésre álló források egyes prioritásokhoz való rendelésének optimális meghatározásában. A hatásvizsgálatokat Pécs Város Önkormányzatával együttműködésben valósítottuk meg. Ennek során három prioritás felállítása történt meg, amelyek a térség szempontjából valós gazdasági jelentőséggel bírhatnak, hisz már rendelkezésre állnak olyan helyi tapasztalatok és tudáselemek, amelyek alapjául szolgálhatnak a további növekedésnek. E prioritási területek az alábbiak:

- gépipar
- járműipar
- egészségipar

A jelentés felépítése a következő. A 2. szakasz röviden ismerteti a GMR-Magyarország modell felépítését és működési logikáját. A 3. szakasz kitér az egyes szimulációk felállításának sajátosságaira, míg a 4. szakasz e szimulációk gazdasági hatásait elemzi. Végül a tanulmányt összegzés zárja.

2. A GMR-Magyarország gazdasági hatáselemző modell

A GMR² rövidítés a földrajzi, makro és regionális gazdasági hatásmodellező irányzatra utal (Varga, 2016). „Regionális”, mert a fejlesztési politikák (például a beruházások vagy a K+F támogatásának) hatásai az országos szint alatt, a régiók szintjén kerülnek modellezésre. „Makro”, mivel a nemzeti szintű politikák (monetáris, fiskális politikák) hatásait is figyelembe veszik, végül „földrajzi”, mert a modell integrálja a térbeliséget, így az agglomerációs hatásokat, az interregionális kereskedelmet, a munkaerő és a tőke migrációját, valamint a regionális és régióközi tudás túlszordulásokat. A GMR megközelítés felhasználásával több modell készült Magyarország, az Európai Unió és Törökország számára. A GMR modelleket számos alkalommal használtuk különféle regionális fejlesztési politikák, például a Kohéziós Politika magyarországi és európai régiókra gyakorolt hatásainak vagy az EU keretprogramjainak hatáselemzésére (Varga, 2020).

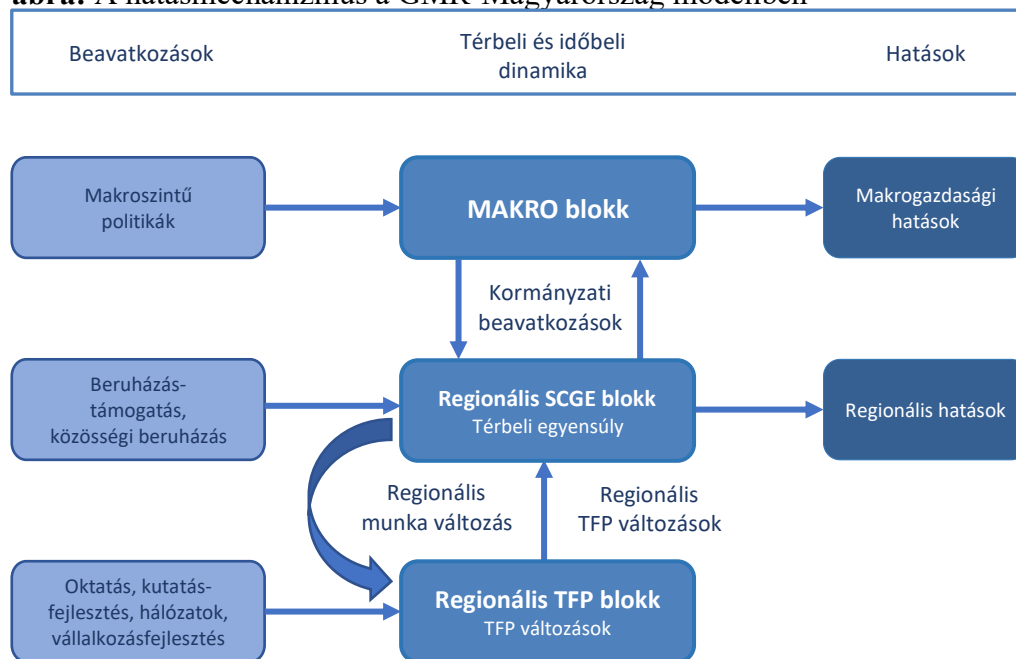
A GMR modellek három blokkból épülnek fel, amelyek különböző elméleti megközelítéseken alapulnak. A *Termelékenységi (TFP³) blokk* az innováció földrajza irodalmában kifejlesztett módszerekre épül (Anselin at al., 1997; Varga, 2000) és feladata a regionális termelékenységi

² Geographic Macro and Regional

³ Total Factor Productivity – Teljes Tényező Termelékenység

változások dinamikájának számszerűsítése. A *Térbeli számszerűsíthető általános egyensúlyi (SCGE⁴)* blokk a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlását, a termelési erőforrások térbeli áramlását és az agglomerációs externhatások dinamikáját veszi figyelembe. A blokk elméleti megalapozásául az új gazdaságföldrajz irodalma szolgál (Krugman, 1991; Fujita et al., 1999). A *Makro blokk* felelős a makroszintű hatások és dinamika kiszámításáért, melyek a megfelelő makroökonómiai elméleteken alapulnak. A modellezési rendszer részletes leírása megtalálható a Varga (2017) és Varga és szerzőtársai (2020a) tanulmányokban. Tanulmányunkban a GMR-Magyarország legfrissebb verzióját használjuk, amely egy többszektoros-több régiós hatáselemző modell (Varga et al., 2020b). A korábbi modellspecifikációk leírásáért és alkalmazásokért a lásd Schalk és Varga (2004), Varga (2007) (GMR-Magyarország), Varga és Baypinar (2016) (GMR-Törökország) és Varga (2017) (GMR-Európa) tanulmányait.

1. ábra: A hatásmechanizmus a GMR-Magyarország modellben



Forrás: saját szerkesztés

A modell hatásmechanizmusának vázlata és az egyes blokkok integrálásának a módja az 1. ábrán látható. A szakpolitikai eszközök egy része a TFP blokkban kezelhető, amelyek hatása elsődlegesen közvetlenül e blokkban érvényesül. E beavatkozások termelékenységi hatásai az SCGE blokknak kerülnek továbbításra, amely azok térbeli gazdasági változókra gyakorolt hatásait számszerűsíti, figyelembe véve az ágazatközi és interregionális kapcsolatokat is. A beruházások támogatása és infrastruktúrafejlesztés e blokkban kerülnek bevezetésre. A

⁴ Spatial Computable General Equilibrium



gazdasági és termelékenységi változókban bekövetkezett változások befolyásolják a makroökonómiai folyamatokat is, amelyek visszacsatolások révén mind az SCGE, mind pedig a TFP blokk (a regionális foglalkoztatáson keresztül) működését befolyásolják, így létrehozva egy újabb interakciót az SCGE és a TFP blokkok között. E visszacsatolási mechanizmusok révén a modell képes nyomon követni különböző szakpolitikai beavatkozások dinamikus hatásait országos, regionális és ágazati szinteken.

Elemzéseinkhez a GMR modellek egyik legújabb verzióját, egy többszektoros-többrégiós hatáselemző modellt használunk, a helyi hatások jobb feltérképezése érdekében Baranya megyéről leválasztottuk és külön térségként kezeltük a Pécsi városrégiót. Az így elkészült modellváltozat módszertani leírását Varga et al. (2020c) adja.

3. A szimulációk felállítása

Vizsgálatainkkal a Pécsi városrégió fejlesztési lehetőségeinek végiggondolásához kívánunk segítséget nyújtani. Elemzéseink támaszkodnak azokra a konzultációkra, melyeket Ruzsa Csaba alpolgármester úrral és Varga Péterrel a Polgármesteri Hivatal Gazdaságfejlesztési Főosztályának vezetőjével folytattunk. A vizsgálatok a Pécsi Önkormányzat által készített „Pécs megyei jogú város gazdasági programja 2020-2025”, valamint a „Városi Tőkealap létrehozását megalapozó GAP elemzés” című dokumentumokra épülnek. Három kiemelt prioritási területet azonosítottunk a térségben:

- gépipar
- járműipar
- egészségipar

A fenti dokumentumok szerint a Pécsi térségben a 2020-2025 időszakban 1,7-3,7 milliárd forint forráshiány van, amely a beruházási tervek megvalósításához lenne szükséges. Szimulációnk során azt vizsgáltuk meg, hogy milyen gazdasági hatások várhatóak, ha a hiányt fedező forrás alsó értékét, vagyis 1,7 milliárd forintot, illetve akkor, ha a teljes összeget, azaz 3,7 milliárd forintot sikerül elkölteni. E két esetben az elköltésre kerülő összegeket egyenlő arányban felosztottuk a három kijelölt prioritás között. Az első esetben így megközelítőleg 567 millió forint, a második esetben pedig 1233 millió forint jut egy-egy prioritásra. Ezen támogatási összegek esetében feltételeztük, hogy azok elköltése 2021 és 2025 között évenként egyenletesen történik.

Miután meghatároztuk a beruházási összegeket, azok időbeli dinamikáját és a kiválasztott prioritásokat, a kategóriákat a GMR modell megfelelő kategóriáihoz rendeltük. A GMR-Magyarország modell SCGE blokkjában jelenleg 37 ágazat szerepel, melyek nem minden esetben konzisztensek közvetlenül a kijelölt prioritási területekkel. A jármű- és gépipar esetében az ágazatok és prioritások összehangolása viszonylag egyértelmű. Ezek az alábbi TEÁOR ágazatokhoz kerültek hozzárendelésre:

- gépipar:
 - o 28 - Gép, gépi berendezés gyártása
- járműipar
 - o 29 - Közúti jármű gyártása
 - o 30 - Egyéb jármű gyártása

Az egészségipar azonban kevésbé jól azonosítható a GMR modell ágazatai között, így az iparág jobb lehatárolásához kiindulásként Kincses (2010) meghatározását használtuk:

- az egészségügyi ellátórendszer egésze, amely az egészség helyreállítására és megtartására, valamint rehabilitációra szolgál;
- az egészségügyi ellátórendszer beszállítói;
- az életmód ipar;
- egészségügyi oktatás, kutatás és menedzsment;
- az előbbieket eredményező területek.

A Kincses (2010) által azonosított területek azonban nem rendelhetők egyértelműen TEÁOR ágazatokhoz, így Szakálné (2018) munkájára építve az 1. táblázatban foglalat TEÁOR'08 besorolást alkalmaztuk⁵. Mivel részletesebb információk az egészségipar alágazatainak támogatását illetően nem találtunk, így az iparág részeit képező modellben szereplő ágazatcsoportok között egyenlő arányban osztottuk el a rendelkezésre álló finanszírozási keretet.

⁵ Jól lehet Szakálné (2018) négyjegyű TEÁOR'03 besorolás szerint adta meg az egyes alágazatokat, ezen részletes ágazatok kódja könnyedén átkonvertálható TEÁOR'08 besorolásba.

1. táblázat: Az egészségipar hozzárendelése a GMR modell ágazataihoz

A besorolás ágazatai		A modell ágazatai	
TEÁOR'08	Elnevezés	TEÁOR'08	Elnevezés
<i>Feldolgozóipar TEÁOR'08 négy- és kétjegyű kódok</i>			
2110	Gyógyszeralapanyag-gyártás	21	Gyógyszergyártás
2120	Gyógyszerkészítmény gyártása	21	Gyógyszergyártás
2042	Testápolási cikk gyártása	20	Vegyí anyag, termék gyártása
2342	Egészségügyi kerámia gyártása	22-23	Gumi-, műanyag termék, valamint nemfém ásványi termék gyártása
3250	Orvosi műszer gyártása	31-32-33	Egyéb feldolgozóipari tevékenység, bútorgyártás és ipari gép, berendezés, eszköz javítása
<i>Szolgáltatások TEÁOR'08 négy- és kétjegyű kódok</i>			
4645	Illatszer-nagykereskedelem	45-53	Kereskedelem és szállítás
4646	Gyógyszer, gyógyászati termék nagykereskedelme	45-53	Kereskedelem és szállítás
4773	Gyógyszer-kiskereskedelem	45-47	Kereskedelem
4774	Gyógyászati termék kiskereskedelme	45-47	Kereskedelem
4775	Illatszer-kiskereskedelem	45-47	Kereskedelem
55	Szálláshely-szolgáltatás: gyógyturizmus	55-56	Szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás
8610	Fekvőbeteg-ellátás	86	Humán-egészségügyi ellátás
8621	Járóbeteg-ellátás	86	Humán-egészségügyi ellátás
8623	Fogorvosi járóbeteg-ellátás	86	Humán-egészségügyi ellátás
8690	Egyéb humán-egészségügyi ellátás	86	Humán-egészségügyi ellátás
8700	Bentlakásos, nem kórházi ápolás	87-88	Szociális ellátás
8800	Szociális ellátás bentlakás nélkül	87-88	Szociális ellátás
9311	Sportlétesítmény működtetése	93	Sport-, szórakoztató, szabadidős tevékenység
9319	Egyéb sport tevékenység	93	Sport-, szórakoztató, szabadidős tevékenység
9600	Fizikai közérzetet javító szolgáltatás	95-98	Egyéb szolgáltatások

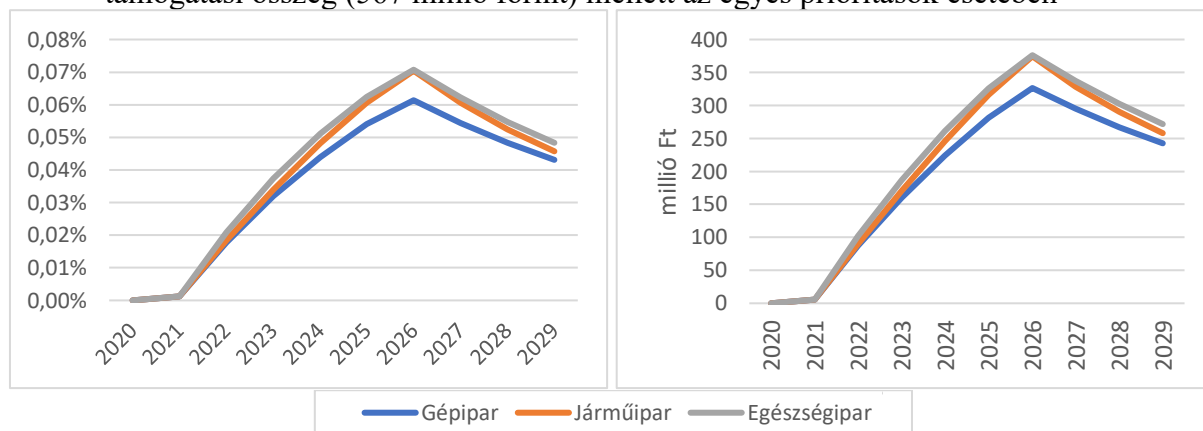
Forrás: saját szerkesztés

4. A szimulációs eredmények

Bár a sokk csak egy ágazatban került bevezetésre, az ágazatok összefonódásán (input-output kapcsolatokon) keresztül a pozitív hatás indirekt módon tovagyűrűzik más helyi ágazatokra is. Ennek következtében a régió növekedése még erőteljesebb lesz, ezt nevezzük helyi multiplikátor hatásnak. Továbbá minél termelékenyebb a támogatott ágazat, valamint a vele szoros kapcsolatban álló ágazatok, annál nagyobb lesz a helyi multiplikátor hatás. Fontos továbbá, hogy a támogatott, illetve a vele kapcsolatban álló helyi ágazatok mennyire exportorientáltak, illetve milyen mértékben importálnak régió kívülről. A regionális gazdaságélénkítő hatás annál nagyobb, minél többet exportálnak az adott ágazatok, illetve minél kevesebbet importálnak. Így a régió kívülről érkező kiadások a régióban maradnak, további indirekt pozitív hatásokat generálva. A fent említett hatások következtében többletjövedelem keletkezik a régióban, ami növeli a végső keresletet (fogyasztás, beruházás, kormányzati kiadások), és ezáltal az azt kielégítő szektorok termelését. A többi régióban a

régióközi kapcsolatokon keresztül jelenik meg a pozitív hatás. Minél termelékenyebb a támogatott szektorral kapcsolatban álló ágazat, annál nagyobb lesz a hatás.

2. ábra: a városrégiós GDP relatív (balra) és abszolút (jobbra) változása a minimális támogatási összeg (567 millió forint) mellett az egyes prioritások esetében



Forrás: saját szerkesztés

Vizsgálataink során a gazdasági hatásokat a GDP-vel mérjük. A következőkben a GDP-ben bekövetkezett abszolút és relatív változások okait részletezzük városrégiós és országos szinten egyaránt. Elsőként a városrégiós változásokat vesszük sorra, ezen belül is előbb a támogatási összeg alsó korlátjának hatásait. Ezesetben tehát az 1,7 milliárd forint összeg kerül külön 1/3-1/3 arányban az egyes ágazatokban elköltésre, mint új beruházás. Az ennek eredményeként létrejövő GDP növekményt a 2. ábra szemlélteti. A GDP-pályák megértéséhez a 4. szakasz elején összeszedett tényezők figyelembevételére van szükség az egyes ágazatok esetében. Az ágazatok jellemzőinek ismeretében beazonosíthatók, hogy mely visszacsatolási mechanizmusoknak köszönhetőek a magasabb és alacsonyabb növekedési pályák.

A gépipar alapvetően közepesen erős helyi ágazatközi kapcsolatokkal rendelkezik, így a támogatási források elnyerése esetén relatíve nagy hatást képes gyakorolni a vele szoros kapcsolatban álló ágazatokra és a régió termelésére egyaránt. Mindemelllett e három ágazat közül a gépipar kiadásai között enyhén nagyobb részarányt képvisel a hozzáadott érték, így az ágazat által kifizetésre kerülő munkabér és tőkejövedelem részben helyben való elköltése a növekedés további forrásaként funkcionálhat. Az ágazat erősen kitett a külföldi piacoknak: értékesítésének kb. 70%-a exportra kerül, míg kiadásainak kb. 37%-a importjavakra kerül elköltésre. A magas exportarány az exportbevételeken keresztül hozzájárulhat a régió jövedelmének bővítéséhez, így a növekedéshez, azonban a magas importfüggőség képes e hatást mérsékelni. Érdeemes megjegyezni, hogy az ágazat enyhén magasabb termelékenységgel (TFP) bír, mint a másik két ágazat, ráadásul partnereinek átlagos TFP-je is enyhén magasabb,

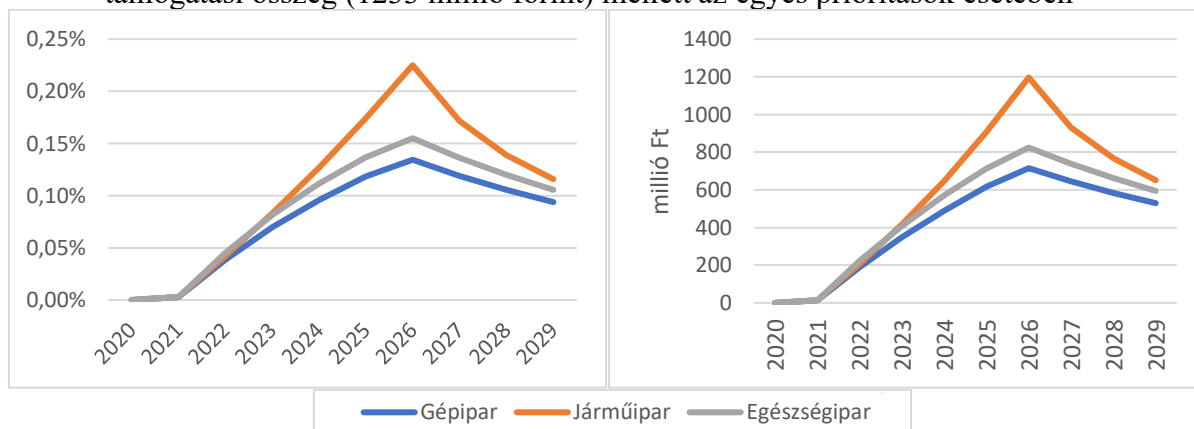


ami erősíti az ágazati potenciális multiplikatív hatásait. Végül a gépgyártás egy relatíve tőkeintenzív ágazat, ami azt jelenti, hogy a ugyanolyan mértékű emelkedése esetében nagyobb kibocsátásnövekményt képes elérni, mint egy munkaintenzív tevékenység, vagyis jobban hasznosul a tőke ezen ágazatban.

A *járműipar* bizonyos szempontból sokban hasonlít a gépipar sajátosságaihoz, azonban jellemzői szélsőségesebb skálán oszlanak el. Egyfelől az ágazat erősen exportorientált: értékesítésének szinte teljes egésze exportra kerül, míg importhányada kb. 66%. Vagyis exportbevételein keresztül nagyarányú jövedelmet képes a régióba csatornázni, azonban ennek egy jelentős hányada importkiadásként el is hagyja a régiót. A külföldi piacoktól való erős függés mellett a helyi ágazatközi kapcsolatok is gyengék (a három ágazat közül a leggyengébbek), így az ágazat helyi vásárlásai és értékesítése révén csak korlátozott mértékben képes multiplikatív módon élénkíteni a gazdaságot. Továbbá ehhez hasonlóan a hozzáadott érték aránya alacsony, így a bérek és tőkejövedelmek multiplikatív hatása is gyengébb, azonban az ágazat és partnereinek termelékenysége közel esik a gépiparnál tárgyalt értékekhez. Végül a gépiparhoz hasonlóan ezen ágazat is erősen tőkeintenzív.

Az *egészségipar* több tevékenység együttesét foglalja magába, így annak ismertetése során ezen ágazatok együttesének átlagos jellemzésére szorítkozunk, ahol az egyes jellemzőket az ágazatok helyi méretével súlyozva vettük figyelembe. Az egészségipar az előző két ágazattal szemben nem exportorientált (jóllehet egyes alágazatai között találhatóak ilyenek), importfüggősége is alacsony, így az ágazat erősen „befelé fordul”. Ennek következtében erős helyi ágazatközi kapcsolatokkal rendelkezik, és relatíve magas hozzáadott érték hányaddal, így mind az ágazatközi, mind a jövedelmi multiplikátor relatíve jól képes növelni a térség termelését. Ugyanakkor az ágazat átlagos termelékenysége és az ágazat fontos partnereinek átlagos termelékenysége relatíve alacsony, ráadásul munkaerőintenzív technológiát alkalmaz, így ugyanolyan mértékű támogatás esetében kisebb outputnövekedés várható (*ceteris paribus*), mint a másik két ágazat esetében. Azonban az ágazat jelentős részarányt képvisel a háztartások és a közösségi fogyasztás kiadásában, amelyeken keresztül a jövedelmek, valamint a kormányzati bevételek növekedése további növekedést hozhat létre a térségben.

1. ábra: a városrégiós GDP relatív (balra) és abszolút (jobbra) változása a maximális támogatási összeg (1233 millió forint) mellett az egyes prioritások esetében



Forrás: saját szerkesztés

A kisebb támogatási összeg elköltése esetében látható, hogy a három ágazat támogatása által kirajzolódó GDP-pálya hasonló mintázatot követ és meglehetősen közel esik egymáshoz. Az eltérések magyarázhatók a fenti egymást erősítő és egymást gyengítő hatások eredményeként. Megállapítható, hogy a kisebb támogatás esetében a járműipar és az egészségipar képes nagyobb mértékben élénkíteni a térséget. Azonban a két ágazat növekedési hatása mögött eltérő folyamatok találhatók. Az egészségipar esetében a növekedés főként az erős ágazatközi kapcsolatoknak, a magas hozzáadott-értékaránynak és az ezek révén kialakuló főként intraregionális multiplikatív hatásoknak köszönhető. Ezzel szemben a járműipar elsődlegesen a felfutó exportértékesítésből származó exportbevételek beáramlásának köszönhetően bővíti a térséget. A gépipar pedig a fenti jellemzők tekintetében a két ágazat között helyezkedik el, amely miatt az ágazat támogatása esetén kirajzolódó GDP pálya enyhén a többi alatt fut. Ugyanakkor az is látható, hogy a támogatások kifutását (2025-ben fejeződik be a beruházási program, amely 2026-ban növeli meg utoljára közvetlenül az ágazati tőkeállományt) követően a pozitív GDP hatások a járműipar esetében csökkennek a leggyorsabban. Ennek oka, hogy a járműipar esetében csak gyenge visszacsatoló mechanizmusok érvényesülnek az ágazatban, így miután a támogatások, amelyek a nagy növekedést fűtötték, kifutnak, nem maradnak olyan folyamatok, amelyek még lendületben tartanák a növekedést, vagy enyhítenék a lassulást. A másik két ágazat esetében (de főként az egészségipar esetében) azonban a jövedelmi és az ágazatközi multiplikatív hatások a támogatások kifutása után is képesek a hatások csökkenését fékezni.

A maximális támogatási nagyság esetében is sok fent leírt folyamat érvényben marad. Azonban szembetűnő, hogy a növekedési hatás a támogatási időszak közepétől egyértelműen a járműipar

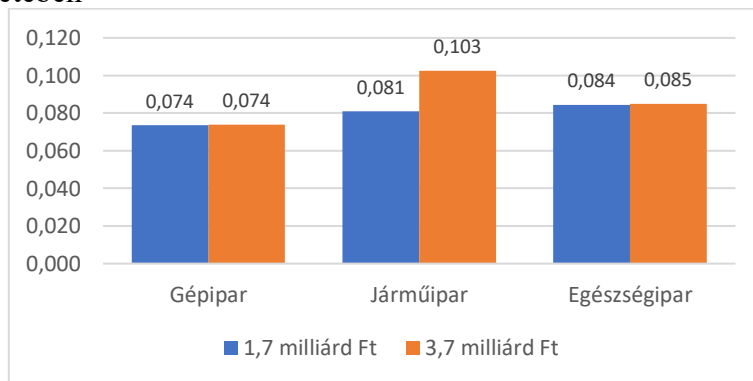


esetében a legjelentősebb. E hatás mögött annak szélsőséges technológiai adottságai állnak, amelyek egyszerre jelenthetnek előnyt és hátrányt a növekedés szempontjából. Egyfelől, mivel az ágazat extrém mértékben exportorientált, így a beruházások következtében bővülő termelési kapacitások lehetővé teszik az értékesítés dinamikus bővítését, amely ezen ágazat esetében könnyebben végbemegy ugyanis a külföldi piacok rugalmasan felszívják az olcsóbbá váló exportot (import oldalon pedig rugalmasan kielégítenék az importkeresletet). Mivel az értékesítés főként külföldön történik, így az addicionális kínálati többlet nem fejt ki csökkentő hatást a helyi árszínvonalra (szemben a másik két ágazattal), ez pedig azt jelenti, hogy a termelési tényezők régióközi áramlása nagyobb mértékben fog élni Pécs javára, mivel a tőke esetében a magasabb tőkeár, míg a munka esetében a magasabb reáljövedelem jelent vonzerőt. E hatások együttesen vezetnek oda, hogy a helyi járműipar által kiváltott növekedés 2024-től fokozatosan lelassuljon a többi ágazatot és a csúcspontban kb. 1,5-szeresére emelkedik a gépipar esetéhez képest.

E hatások a másik két ágazat esetében részben másként zajlanak le. Ezen ágazatok kevésbé exportorientáltak (sőt az egészségipar főként helyi fókusszal rendelkezik), így értékesítésük nagyobb része a helyi gazdaságba irányul. Ezzel szemben azonban a kínálati többlet következtében árcsökkenés megy végbe a térségben, mivel a termelés felfutásával a korlátozott kereslet mellett csak az árak enyhe csökkenése mellett tud helyreállni az egyensúly. Az árak csökkenése e két ágazat esetében átsorog az erőforrásokra is, amely eleve csökken a tőkeállomány bővüléséből fakadó kínálati bőség miatt (ami a helyettesítési hatás révén a munkaerőpiacra is áttér). E hatások együttesen járműipar esetéhez képest csökkentik a reáljövedelem növekedését (ez azonban abszolút értelemben továbbra is növekedést jelent), így a régió kevésbé lesz vonzó a munkaerő bevándorlása szempontjából, és a tőke esetében is hasonló hatások tapasztalhatók. Ráadásul tőke esetében a kevésbé munkaintenzív ágazatokban erősebben jelentkezik a helyettesítési hatás, amely tovább fokozhatja a tőke árának csökkenését. Mindezek következtében tehát e két ágazat esetében jobban csökkennek a tényezőárak és csökkennek a helyi termékárak is, amelyek a termelési tényezők bevándorlásának enyhébb növekedését eredményezték, így a növekedési pályák kevésbé dinamikusak, mint a fenti esetben. Ezzel szemben azonban még jobban láthatók a növekedési pályák dinamikájának különbségei a támogatási időszakot követően. A járműipar által kifejtett pozitív hatások a fentebb leírt tulajdonságok miatt gyorsan lecsökkennek, míg a másik két ágazat esetében enyhébb a visszaesés. Ezek következtében az időszak végére a járműipari hatások szinte a gépipari

hatások szintjére esnek vissza. Az is látható, hogy az előző esethez képest a gépipar, amely szintén exportorientált (bár a járműipartól elmarad) támogatása esetében is jobban növekszik a térség GDP-je az egészségiparhoz képest hasonlóan a fent leírt, de enyhébben jelentkező folyamatokhoz.

2. ábra: az ágazatok támogatások beruházási rugalmassága a különböző támogatási összeg esetében

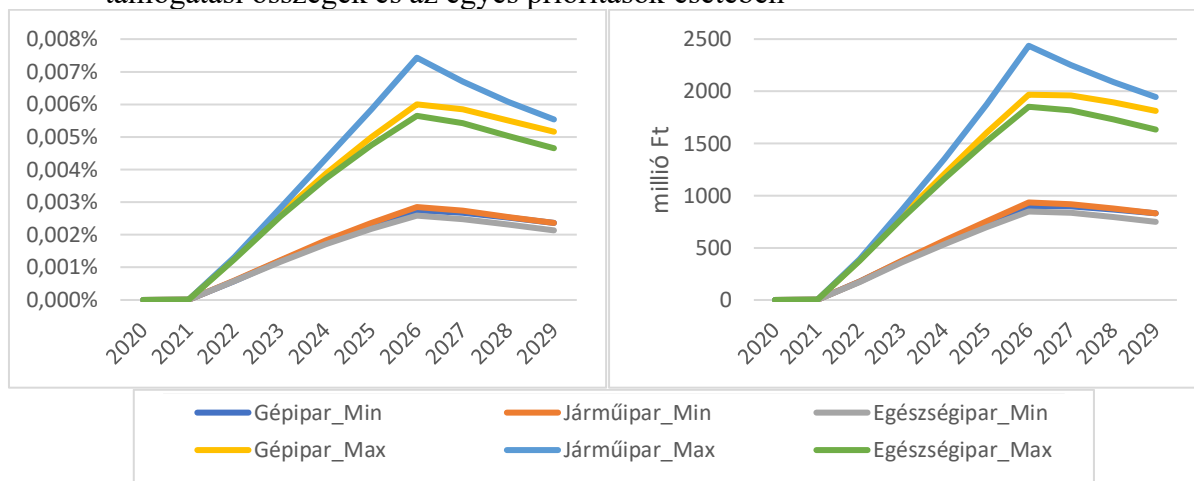


Forrás: saját szerkesztés

A 2. és 3. ábrán látható regionális GDP pályák alapján számítottunk rugalmassági értékeket is, amelyek tömören illusztrálják az egyes ágazatok és támogatási nagyságok által kifejtett fajlagos hatásokat. A 4. ábra értékei azt fejezik ki, hogy a helyi beruházások 1%-os növekedése átlagosan hány %-os regionális GDP-növekményt generál a vizsgált időszakban. Látható, hogy a gépipar és az egészségipar esetében, azok sajátosságai miatt, a rugalmassági értékek szinte nem változnak 0,074 és 0,084-0,0085 értékeken maradnak. A járműipar esetében azonban a helyben nem érvényesülő árcsökkenés miatt és a termelési tényezők folyamatos beáramlása következtében (amelyet a nagyobb támogatási összeg eredményez) a rugalmasság értéke átlagosan 0,081-ről 0,103-ra emelkedik.

Az országos hatások tendenciái nagyjából megegyeznek a helyi hatásokkal (5. ábra), bár nyilvánvalóan azok abszolút nagysága (kb. kétszeresen) meghaladja a területi GDP-növekedést, hisz az ágazatok és végső felhasználók régióközi költségei és értékesítései révén spillover-hatások keletkezhetnek az ország más térségeiben is. Kiemelhető, hogy az egészségipar, annak erős helyi orientációja miatt, kisebb pozitív spillover-hatást képes kifejteni az ország más térségeire, így a GDP pályák ez esetben kevésbé dinamikusak, mint a másik két szektornál. A gépipar és a járműipar viszonyában továbbra is érvényes, hogy közülük a járműipar képes nagyobb hatást kifejteni, ám a hosszabb távú hatások kevésbé tartósak.

3. ábra: az országos GDP relatív (balra) és abszolút (jobbra) változása a különböző támogatási összegek és az egyes prioritások esetében



Forrás: saját szerkesztés

5. Összegzés

A tanulmányban a Pécsi városrégió fejlesztésének alternatív lehetőségeit tártuk fel a GMR-Magyarország több régiós-több szektoros hatáselemző modell Pécsi térségre felírt variánsának felhasználásával. A hatásvizsgálatok felállítását a Pécs Város Önkormányzatával együttműködésben valósítottuk meg, amelynek során a térség szempontjából valós gazdasági jelentőséggel bíró három prioritás felállítása történt meg, melyek az alábbiak:

- a gépipar
- a járműipar
- az egészségipar.

A tanulmány célja, hogy a GMR modellel végzett alternatív hatáselemzések segíthessék a szakpolitikai döntéshozókat a szűkösen rendelkezésre álló források egyes prioritásokhoz való hozzárendelésének optimális meghatározásában. Ennek első lépéseként a Pécs városa által létrehozni kívánt Városi Tőkealapban megjelölt 1,7-3,7 milliárd forint értékű forrásnak a három prioritásra való egyenlő arányú elköltése esetén várható gazdasági hatásokat vizsgáltuk meg.

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy rövidtávon az erősen exportorientált, de gyengén beágyazott járműipar képes jelentős GDP-növekedést generálni a térségben, azonban a gyenge beágyazottság miatt a hosszabb távú hatások hamar elolvadnak, így a szimulációs időszak végére szinte megszűnik ezen ágazat támogatásának előnye a többi ágazattal szemben. A gépipar (amely egy jobban beágyazott és kevésbé exportorientált ágazat) által kifejtett hatások bár kevésbé dinamikusak, a beágyazottságából fakadó visszacsatolások miatt tartósabbak.

Végül az egészségipar, amely egy alapvetően helyi fókuszú és jól beágyazott ágazat, hosszabb távon is tartós hatásokat képes generálni, azonban a növekedés dinamikája kevésbé erőteljes, hiszen alapvetően helyi erőforrásokra és visszacsatolásokra építkezik és kevésbé képes újabb termelési tényezőket a térségbe vonzani, mint a másik két ágazat.

6. Irodalomjegyzék

- Anselin, L.-Varga, A.-Acs, Z. j. (1997): Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of Urban Economics*, Vol. 42. No. 3. 422-448. o. <https://doi.org/10.1006/juec.1997.2032>
- Brandsma, A. - Kancs, D. (2015): RHOMOLO: A Dynamic General Equilibrium Modelling Approach to the Evaluation of the European Union's R&D Policies. *Regional Studies*, Vol. 49. No. 8. 1340-1359. o. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1034665>
- Fujita, M.-Krugman, P. R.-Venables, A. J. (1999): The spatial economy: cities, regions and international trade. Wiley Online Library.
- Kincses, Gy. (2010): Az egészségipar társadalmi és nemzetgazdasági jelentősége. *Interdiszciplináris Magyar Egészségügy*, IX. évfolyam 5. szám, 8- 14. oldal. <https://www.yumpu.com/hu/document/read/39491828/az-egeszsegipar-tarsadalmi-es-nemzetgazdasagi-jelentosege-eski>
- Krugman, P. (1991): Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, Vo. 99. No. 3. 483-499. o. doi: 10.2307/2937739
- Ratto, M. - Roeger, W. - In't Veld, J. (2009): QUEST III: An estimated open-economy DSGE model of the euro area with fiscal and monetary policy. *Economic Modelling*, Vol. 26. No. 1. 222-233. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2008.06.014>
- Schalk, H. H. – Varga, A. (2004): The Economic Effects of the Hungarian National Development Plan, Planning Period 2004-2006: An ExAnte Macroeconometric Analysis. Report Prepared for the Hungarian Prime Minister's Office.
- Szakálné, Kanó Izabella (2018): Az egészségipari tevékenységek térbeli eloszlása Magyarországon. In: Lengyel I. (szerk): *Térségek növekedése és fejlődése*. JATEPress, Szeged. 82-99. o. <http://eco.u-szeged.hu/download.php?docID=81683>
- Varga, A. (2000): Local academic knowledge transfers and the concentration of economic activity. *Journal of Regional Science*, Vol. 40. No. 2. 289-309. o. <https://doi.org/10.1111/0022-4146.00175>
- Varga, A. (2007): GMR-Hungary: A complex macro-regional model for the analysis of development policy impacts on the Hungarian economy. PTE KTK KRTI Working Papers (2007/4).
- Varga, A. (2016): Regionális fejlesztéspolitikai hatáselemzés. Innováció, vállalkozás és gazdasági növekedés a GMR-Európa modellben. Akadémiai Kiadó, Budapest
- 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, Vol. 40. No. 1. 12-37. o.
<https://doi.org/10.1177/0160017615571587>.
- Varga, A. (2020): A tudástermelési függvényről a fejlesztéspolitikai hatáselemzésig. Közgazdasági Szemle Vol. 67, 537-556.
- Varga, A. - Baypinar, M. (2016): Economic impact assessment of alternative European Neighborhood Policy (ENP): options with the application of the GMR-Turkey model. The Annals of Regional Science, Vol. 56. 153-176. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s00168-015-0725-6>
- Varga, A. – Sebestyén, T. – Szabó, N. – Szerb, L. (2020a): Estimating the economic impacts of knowledge network and entrepreneurship development in smart specialization policy. Regional Studies, Vol. 54. No. 1. 48-59. o. DOI: 10.1080/00343404.2018.1527026
- Varga, A. – Szabó, N. – Sebestyén, T. (2020b): Economic impact modeling of smart specialization policy: Which industries should prioritization target? Papers in Regional Science Vol. 99, 1367-1388. o.
- Varga, A. - Szabó, N. – Polónyi-Andor, K. (2020c): Városi CGE modell építése a Pécsi városrégióra: Baranya megye felosztása Pécs városrégióra és Baranya egyéb térségeire a GMR-Magyarország modellben. RIERC Kutatási jelentés.