

VARGA ATTILA–SEBESTYÉN TAMÁS–SZABÓ NORBERT–SZERB LÁSZLÓ

## A vállalkozói ökoszisztémát fejlesztő szakpolitikák regionális hatásának elemzése az EU három országában

A tanulmány a vállalkozói ökoszisztémák fejlesztését célzó politikák gazdasági hatásainak mérését végzi el az Európai Unió három országában, a földrajzi, makro- és regionális (GMR) hatáselemző modell és a regionális vállalkozási és fejlődési index (REDI) kombinált alkalmazása révén. A REDI komplex módon képes modellezni a regionális vállalkozói ökoszisztémák különböző oldalait célzó fejlesztések vállalkozói szintre gyakorolt hatását, míg a GMR modell képes számszerűsíteni a vállalkozói szintben bekövetkezett változások gazdasági hatásait. A tanulmány egyfelől megmutatja, hogy a vállalkozásfejlesztési politikának illeszkednie kell a helyi adottságokhoz, mivel az térségenként eltérő szempontok fejlesztése révén lehet hatékony. Másfelől írásunk azt is bemutatja, hogy a vállalkozási szint fejlesztése révén adódó gazdasági hatásokat milyen egyéb regionális adottságok befolyásolják (például emberi tőke). Végül ezen ismereteken alapulva a tanulmány rámutat, hogy a nemzeti vállalkozói színvonal fejlesztését célzó politikák nagyobb gazdasági hatásokat produkálnak, azonban ennek ára a területi egyenlőtlenségek fokozódása. Az elmara-dott régiókat célzó vállalkozásfejlesztési politikák bár hatékonyan képesek javítani a regionális konvergenciát, azonban nemzetgazdasági hatásaik mérsékeltek.\*  
Journal of Economic Literature (JEL) kód: C63, L26, M13, R10, R58.

A közelmúltban megjelent tanulmányok egyre több bizonyítékot szolgáltatnak a vállalkozási tevékenység gazdasági növekedésre gyakorolt pozitív hatásáról. *Lafuente és szerzőtársai* [2016] hangsúlyozza, hogy a nemzeti szintű gazdasági

\* A tanulmány TKP2021-NKTA-19. számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

*Varga Attila*, PTE Közgazdaságtudományi Kar Közgazdaságtan és Ökonometria Intézet.

*Sebestyén Tamás*, PTE Közgazdaságtudományi Kar Közgazdaságtan és Ökonometria Intézet (e-mail: sebestyent@ktk.pte.hu).

*Szabó Norbert*, PTE Közgazdaságtudományi Kar Közgazdaságtan és Ökonometria Intézet (e-mail: szabon@ktk.pte.hu).

*Szerb László*, PTE Közgazdaságtudományi Kar Kvantitatív Menedzsment Intézet (e-mail: szerb.laszlo@ktk.pte.hu).

A fordítás 2024. február 23-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.11.1141>

hatékonyságot nagymértékben támogatja a vállalkezési tevékenységek és környezetük egészséges rendszere. Ez a megállapítás további alátámasztást kap *Acs és szerzőtársai* [2017] több országot vizsgáló tanulmányában, amely a vállalkozói tevékenység termelékenységét növelő hatásával foglalkozik. *Prieger és szerzőtársai* [2016] és *Lafuente és szerzőtársai* [2020] a vállalkozói tevékenység és a gazdasági növekedés kapcsolatát vizsgálta, és megállapította, hogy a nemzeti vállalkozói ökoszisztémák pozitívan és jelentősen befolyásolják a gazdasági növekedést a fejlődő országokban. *Szerb és szerzőtársai* [2019] szerint a vállalkozói ökoszisztéma pozitívan befolyásolja a bruttó hozzáadott érték és a foglalkoztatás növekedését az Európai Unió 125 régiójában.

A szakirodalom jelenlegi megállapításai ezért azt sugallják, hogy a vállalkozást támogató politikákat a gazdasági növekedést elősegítő állami beavatkozások, például a  $K + F$ , az emberi tőke, az infrastruktúra vagy a beruházási támogatások eszköztárában figyelembe kell venni. Az egyre több bizonyíték ellenére még mindig nem ismert, hogy egy adott szakpolitikai beavatkozás (például a vállalkozói kultúra támogatása, a vállalkozóknak nyújtott nagyobb pénzügyi támogatás) milyen mértékben befolyásolja a gazdasági növekedést egy adott országban vagy régióban, és hogyan változhatnak ezek a hatások az idő múlásával. Még mindig nem világos a vállalkozási politika helyzete a hagyományos alkalmazott eszközök, például a  $K + F$  vagy az emberi tőke támogatása között. A vállalkozói politika ezeknek az eszközöknek a kiegészítője vagy helyettesítője? Hogyan hatna a gazdasági növekedésre a vállalkozói készségek fejlesztését és az említett hagyományos eszközöket kombináló politika? Ezekre a kérdésekre csak speciálisan kialakított gazdaságihatásmodellek alkalmazásával lehet megfelelő válaszokat találni.

A gazdasági hatás vizsgálata fontos információkkal szolgál arról, hogy a szakpolitikai beavatkozások hogyan hatnak egy ország vagy régió gazdaságát jellemző változókra (például a GDP-re, a foglalkoztatásra vagy a munkanélküliségre). Ez az információ hasznos lehet a szakpolitikák megtervezéséhez, amikor a lehetséges alternatív beavatkozásokat egymással szemben súlyozzák, továbbá a hatáselemzés a szakpolitikák utólagos értékeléséhez is releváns ismereteket szolgáltat. A gazdasági modellek a hatásértékelés általánosan használt eszközei. A QUEST (*Ratto és szerzőtársai* [2009]) és a HERMIN (*Bradley* [2006]) modellek az európai kohéziós politika hatásvizsgálatának leggyakrabban használt eszközei, míg a REMI modell (*Treyz és szerzőtársai* [1992]) az Egyesült Államokban a regionális politika értékelésének széles körben alkalmazott eszköze.

Ezek a gazdasági hatásmodellek az általános egyensúly elvére épülnek, amelyek legalább két szempontból hatékony eszközök. Először is, képesek szimulálni a gazdasági szereplők és a piac közötti összetett kölcsönhatásokat és visszacsatolási mechanizmusokat azáltal, hogy szigorúan figyelembe veszik a kereslet és kínálat kölcsönhatásait és az egymással összefüggő árváltozásokat. Ennek eredményeképpen ezek a modellek segítenek a gazdasági környezet összetettségének leképezésében és az adott beavatkozások lehetséges hatásainak értékelésében, figyelembe véve az összetettséget adó releváns visszacsatolásokat és kölcsönhatásokat. Másodszor, a tényleges gazdaságok képzeletbeli laboratóriumainak felállításával

ezek a modellek felhasználhatók a *ceteris paribus* elvére épülő, ellenőrzött kísérletek elvégzésére. Ennek eredményeképpen ezek a kísérletek feltárják a modellezett beavatkozások elszigetelt hatásait, miközben kizárják a kísérletekből származó zajt, amely mindig jelen van, amikor tisztán empirikus megközelítéseket használnak a végrehajtott politikák hatásainak értékelésére.

Ezen előnyös tulajdonságok ellenére legalább két nagy kihívással kell szembesülni ahhoz, hogy a vállalkozási politika növekedési hatásait sikeresen lehessen gazdasági hatásmodellel becsülni. Az első a vállalkozás szintjének mérése a vállalkozás előmozdítását célzó különböző beavatkozásokhoz viszonyítva. Eddig csak egy ilyen jellegű mérőszám létezik, a nemrégiben kifejlesztett regionális vállalkozási és fejlődési index (*Regional Entrepreneurship and Development Index, REDI*) (*Szerb és szerzőtársai* [2017]). A másik kihívás a vállalkozást mérő mutató integrálása egy olyan gazdasági hatásmodellbe, amely képes a vállalkozói politika termelékenységi hatásainak becslésére a megfelelő területi léptékben, a hagyományos növekedésösztönző szakpolitikai eszközök hatásaival együtt. A termelékenységi hatás becslése kulcsfontosságú, mivel a vállalkozói tevékenységet az innováció kulcsfontosságú tényezőjének tekintik (*Acs és szerzőtársai* [2009]). Mivel a cégalapítást dominánsan a helyben elérhető erőforrások befolyásolják (*Szerb és szerzőtársai* [2017]), a megfelelő gazdasági hatásmodellek releváns egységei az országos szint alatti régiók.

Ez a tanulmány a GMR–Európa legfrissebb változatára épül, amely az első olyan rendelkezésre álló modell, amely a vállalkozáspolitikai gazdasági hatásait becsüli meg. E modellváltozat újdonsága, hogy integrálja a vállalkozást célzó szakpolitikai beavatkozások gazdaságihatás-vizsgálatát is. A GMR–Európa integrálja a REDI indexet, és regionális, nemzeti és uniós szinten becsüli meg a vállalkozói politika gazdasági hatásait. E speciálisan kialakított gazdasági hatásmodell képességeit a növekedés és a konvergencia közötti kompromisszum szemszögéből szemléltetjük. A nemzeti gazdasági növekedés előmozdítása gyakran az egyenlőtlenségek növekedésének árán történik, míg a konvergencia előmozdítása vagy az egyenlőtlenségek csökkentése akadályozhatja a hatékonyságot és az aggregált növekedést. E tanulmány célja, hogy megvizsgálja ezt a kompromisszumot a vállalkozáspolitikák esetében, és bemutassa, hogy a GMR-keretrendszer – amely integrálja a gazdasági tevékenység regionális és aggregált szintjeit, valamint az e szintek és regionális egységek közötti számos visszacsatolást – hogyan segítheti a politikai döntéshozókat e politikák növekedési és konvergenciahatásainak számszerűsítésében és értékelésében.

A tanulmány felépítése a következő. Bevezetésként a REDI-t a jelenleg rendelkezésre álló vállalkozói mérőszámok között helyezzük el, és röviden bemutatjuk a hatásvizsgálatok során alkalmazott szakpolitikai optimalizálási elvet. Majd tömör és nem technikai jellegű vázlatot adunk a GMR-keretrendszerről általánosságban, amelynek egy példányát, a GMR–Európa modellt a későbbiekben a szimulációkban használjuk. Ezután ismertetjük a GMR–Európa modellel végzett szakpolitikai szimulációkat, és elemezzük az eredményeket a nemzeti növekedési hatások és a beavatkozásokból következő regionális egyenlőtlenségek szempontjából. A tanulmányt összefoglalás zárja.

## Vállalkozói ökoszisztémák és mérésük

Miközben a vállalkozói ökoszisztéma (*entrepreneurship ecosystem*) kutatási irányvonalai gyorsan fejlődnek, a vállalkozói ökoszisztéma elméletének és fogalmainak megalkotása még mindig gyerekcipőben jár (Stam [2015], Acs és szerzőtársai [2018], Alvedalen–Boschma [2017], Malecki [2018]). Bizonyos jelenségek, például a vállalkozás kontextuális vizsgálata nem új és nem is eredeti (Ucbasaran és szerzőtársai [2001], Zahra [2007], Boettke–Coyné [2009], Welter és szerzőtársai [2016]). Ugyanazon vagy hasonló egyéni erőfeszítések vagy viselkedések, legalábbis részben, nagyon különböző eredményekkel – növekedés, munkahelyteremtés, egyenlőtlenység – járhatnak, a különböző környezeti jellemzőktől függően.

A kontextuális megközelítésekhez képest a vállalkozói ökoszisztéma három újdonságot hozott. Először is, a vállalkozói ökoszisztéma a különböző kontextuális tényezőket holisztikusan és nem egyenként vizsgálja. A vállalkozói ökoszisztéma összetevői összefüggnek egymással, és kölcsönösen függenek egymástól (Stam [2015], Cooke [2016], Malecki, [2018]). A vállalkozói ökoszisztémát önerősítő mechanizmusok, előre és hátra irányuló hatások, támogató és akadályozó útfüggő tényezők jellemzik (Alvedalen–Boschma [2017], Szerb és szerzőtársai [2019]). Másodsor, a vállalkozói ökoszisztéma elkülöníti az összetevőket és a különböző vállalkozói kimeneteket. Ezek a vállalkozással kapcsolatos kimenetek eltérő hatással lehetnek a vállalkozói ökoszisztéma teljesítményére. E különböző tevékenységi mértékek közül a vállalkozói ökoszisztéma a nagy hatású, potenciálisan magas termelékenységű induló vállalkozásokra koncentrálnak, szemben az általánosabb, többnyire önfoglalkoztatással kapcsolatos kezdeményezésekkel (Stam [2015], Nicotra és szerzőtársai [2018], Szerb és szerzőtársai [2019]). Harmadsor, a vállalkozói ökoszisztémák földrajzilag korlátozott, helyhez kötött rendszerek. Az országos szintű vizsgálatokkal szemben célszerűbb a kisebb földrajzi egységekre összpontosítani, ahol az agglomerációs erők, a hálózatépítés és a tovaggyűrűző hatások meghatározó szerepet játszanak (Qian és szerzőtársai [2013], Audretsch–Belitski [2017], Szerb és szerzőtársai [2019]).

A vállalkozói ökoszisztéma kutatói azt állítják, hogy az egyes vállalkozói ökoszisztémák fejlődési útvonala egyedi, ezért sem az univerzális, sem pedig a korábbi sikeres gazdaságpolitikai megoldásokat egyszerűen lemásoló megközelítések nem megfelelőek. Ehelyett minden egyes vállalkozói ökoszisztéma helyspecifikus, alulról felfelé irányuló, személyre szabott politikát igényel, szemben a felülről lefelé irányuló általános politikai kezdeményezésekkel (Isenberg [2010], Acs és szerzőtársai [2014], Mason–Brown [2014]).

Az általánosan elfogadott fogalmi jellemzők mellett a vállalkozói ökoszisztéma kutatásában számos vitatott pont van. Nincsen egyetértés a vállalkozói ökoszisztéma összetevőit illetően sem. Ahány kutató, annyi modell: Isenberg [2010] hat fő kategóriát, Mason–Brown [2014] négyet, Stam [2015] tízet, Spigel [2017] további tíz, Stam [2015] szempontjaival csak részben átfedő kategóriát különít el. Míg a vállalkozói ökoszisztéma valamennyi kutatója egyetért abban, hogy a vállalkozó a rendszer központi szereplője, a többi szereplő és szerepük azonosítása vitatott.

A hálózatelemzés ígéretes útnak tűnik a különböző szereplők közötti kapcsolat vizsgálatára, azonban a hálózatalapú vizsgálatok kiterjedt adatgyűjtést igényelnek, és nehezen megismételhetők (Cooke [2016], Alvedalen–Boschma [2017], Ter Wal és szerzőtársai [2020]). A vállalkozói ökoszisztéma egyes kutatói az esettanulmányos megközelítéseket emelik ki, mások a kvalitatív összehasonlító elemzést, az ágens-alapú modellezést és az interpretivista módszereket javasolják, szemben az általánosabb, regresszióalapú módszerekkel (Isenberg [2010], Suresh–Ramraj [2012], Spigel [2017], Roundy és szerzőtársai [2018]). A megfelelő területi egység meghatározásában is nézeteltérés mutatkozik. A legtöbb adat közigazgatási egységekre, régiókra vagy városokra vonatkozóan áll rendelkezésre, míg az ökoszisztémák nem igazán követnek adminisztratív határokat.

A vállalkozói ökoszisztémák összetevőinek tartalmáról, kapcsolatáról és kombinációjáról szóló viták fontos következményekkel járnak mérésük módjára nézve. Azok, akik a vállalkozói ökoszisztémák egyediségét vallják, alapvetően nem élnek azzal a lehetőséggel, hogy általánosan érvényes faktorokkal közös mérést hozzanak létre (Isenberg [2010], Spigel [2017]). Más megközelítések azt állítják, hogy a vállalkozói ökoszisztémáknak vannak olyan univerzális jellemzőik, amelyek lehetővé teszik egy közös mérés létrehozását az összes vállalkozói ökoszisztéma számára. Mindezek a megközelítések figyelembe veszik a vállalkozói ökoszisztéma többdimenziós jellegét, és összetett mutatót hoznak létre.

A Kauffman Alapítvány vállalkozói ökoszisztéma-kezdeményezése négy folyamatra – sűrűség, folyamatosság, összekapcsolhatóság és sokszínűség – összpontosít, amelyek a vállalkozói ökoszisztémákat jellemzik (Bell–Masterson–Stangler [2015]). Bár volt néhány utalás a jövőbeli kutatásokra, úgy tűnik, hogy a kezdeményezés az összetevők azonosítása után elhalt.

Stam egy másik modellt dolgozott ki Hollandia tizenkét NUTS2 régiója vállalkozói ökoszisztémájának mérésére (Stam [2015] és [2018]). Azonosította a keretfeltételeket és a rendszerszintű feltételeket, amelyek befolyásolják az outputokat és az eredményeket. A keretfeltételek közé a formális intézmények, a kultúra, a fizikai infrastruktúra és a kereslet tartozik. A rendszerszintű feltételek tartalmazzák a hálózatokat, a vezetést, a finanszírozást, a tehetséget, a tudást és a támogató szolgáltatásokat. A kimenetre egy produktív vállalkozói tevékenységet mérő mérőszámot, a vállalkozói növekedésorientáltságot alkalmazták. A modell végső kimenete az új értékteremtés, de ezt nem operacionalizálták (Autio és szerzőtársai [2018]).

A *Startup Genome* legújabb, gyakorlatorientált fejlesztése a globális startup ökoszisztéma jelentés (*Global Startup Ecosystem Report*, GSER), amelynek célja a startupok sikerének és az ökoszisztéma teljesítményének meghatározása. Az egyedi tényezők helyett a GSER azokat az elemeket vizsgálja, amelyek decentralizálták az univerzalitást, és minden ökoszisztémánál működnek (*Startup Genome* [2019]). A *Startup Genome* számos ökoszisztéma-mérőszámot ad az általános teljesítményre, az alágazatokra és az ökoszisztéma mélyreható vizsgálatára vonatkozóan. Az általános rangsor hét tényezőn alapul: teljesítmény, finanszírozás, piaci elérés, kapcsolatrendszer, tehetség, tapasztalat és tudás. A GSER a pontszámokat számos országra, régióra és városra kiszámította. Az általánosan alkalmazott

adathalmazok mellett a GSER szakértők és startupvezetők bevonásával saját felméréseket is végzett.

Míg a vállalkozói ökoszisztémák mikroszkopikus szemszögből történő vizsgálata és a helyi sajátosságok azonosítása hasznos, az általánosabb vizsgálatokhoz szélesebb, madártávlatú szemléletre van szükségünk. Ez a két megközelítés nem versenytársa, hanem kiegészítője egymásnak. Például minden vállalkozói ökoszisztémának szüksége van finanszírozásra (univerzális tényező), de a különböző pénzügyi források, például az üzleti angyalok pénze, a kockázati tőke és a közösségi finanszírozás (*crowdfunding*) egyedi tényezőinek kombinációja eltérő lehet. A finanszírozás elérhetőségének összesített vizsgálata lehetővé teszi, hogy a finanszírozást a vállalkozói ökoszisztéma erősségeként vagy gyengeségeként azonosítsuk, egy részletesebb vizsgálat pedig azonosíthatja a helyi sajátosságokat.

### *A regionális vállalkozást mérő REDI*

A REDI azért jött létre, hogy megragadja az egyéni vállalkozói erőfeszítések és a vállalkozásindítás regionálisan beágyazott kontextuális jellemzőit az Európai Unió régióiban. A REDI-módszer a nemzeti vállalkozási rendszerek elméletére épül, és módot ad a vállalkozói ökoszisztéma regionális szintű profilalkotására (*Acs és szerzőtársai [2014], Szerb és szerzőtársai [2017]*). A GSER-hez hasonlóan a REDI célja, hogy a vállalkozói ökoszisztéma univerzális tényezőit három alindexben és tizennégy pillérben ragadja meg, amelyek átfogó és összehasonlítható mérőszámot biztosítanak a vállalkozói ökoszisztémának 125 NUTS1 és NUTS2 szintű uniós régió adatai alapján.

A REDI egy többszintű, átfogó index, amely egy régió vállalkozói környezetének számos jellemzőjét tükrözi. Az index felépítése egy hatszintű indexépítési módszert követ: 1. az alindikátorok csoportjaiból 2. indikátorok olvadnak össze, amelyekből 3. változók képződnek, majd ezekből 4. pillérek alakulnak ki, amelyek 5. alindexeket és végül 6. a REDI szuperindexet alkotják. Tartalmát tekintve az alindexek szintjén megkülönböztetünk vállalkozói attitűdöket, adottságokat és aspirációkat (törekvéseket),<sup>1</sup> amelyeket aztán egyenként 4-5 pillérré bontunk, amelyek kvázifüggetlen építőkövei a vállalkozói indexnek. Az 1. táblázat részletes képet ad a REDI-ről a változók szintjéig.

<sup>1</sup> Az attitűd alindex célja, hogy meghatározza az emberek vállalkozói magatartását (például a lakosság körében a lehetőségek felismerésének vagy a vállalkozásindítási készségeknek a szintjét). Az adottságok elsősorban a vállalkozók és a nagy növekedési potenciállal rendelkező induló vállalkozások bizonyos fontos jellemzőinek mérésére irányulnak (például milyen mértékben motiválják az új lehetőségek a vállalkozások indítását, a technológiaintenzív és kreatív ágazatok aránya a régióban). Az aspirációk alindexe a vállalkozásalapító tevékenység megkülönböztető, minőségi, stratégiával kapcsolatos jellegére utal (például az innovativitás mértéke, valamint az, hogy a magas növekedés, a nemzetközivé válás és a finanszírozáshoz való jó hozzáférés milyen mértékben jellemzi a vállalkozásokat).

## 1. táblázat

A regionális vállalkozási és fejlődési index (REDI) szerkezete

Pillérek	Változók (egyéni/intézményi)
A vállalkozói ATTITÚDOK alindexe	
Lehetőségfelismerés	a lehetőségek felismerése <i>piaci agglomerálódás</i>
Startupkézségek	képességészlelés <i>az oktatás minősége</i>
Kockázatvállalás	kockázatérzékelés <i>üzleti kockázat</i>
Hálózatépítés	a vállalkozók ismerete <i>társadalmi tőke</i>
Kulturális támogatás	karrierstátus <i>nyílt társadalom</i>
A vállalkozói KÉPESSÉGEK alindexe	
Lehetőségindítás	lehetőségmotiváció <i>üzleti környezet</i>
Technológiaabszorpció	technológiai szint <i>abszorpciós kapacitás</i>
Emberi tőke	képzettség szintje <i>oktatás és képzés</i>
Verseny	versenytársak <i>üzleti stratégia</i>
A vállalkozói ASPIRÁCIÓK alindexe	
Termékinnováció	új termék <i>technológiatranszfer</i>
Folyamatinnováció	új technológia <i>technológiai fejlesztés</i>
Magas növekedés	gazella <i>klaszterbe tömörülés</i>
Globalizáció	export <i>elérhetőség</i>
Finanszírozás	informális befektetés <i>pénzügyi intézmények</i>

Lényeges kérdés, hogy hogyan lehet meghatározni a komponensek konfigurációját és kapcsolatait. A REDI alap gondolata az, hogy a rendszer teljesítményét a rendszer egymással kapcsolatban álló elemei „közösén állítják elő”. Minden pillért úgy kapunk meg, hogy összeszorozzuk az egyéni kezdeményezéseket és a regionális intézményi kontextust külön-külön megragadó egyéni és kapcsolódó intézményi változót.

„A REDI legfontosabb elemeiként a tizennégy pillért azonosíthatjuk. A REDI-módszertan két fontos újdonságot tartalmaz, amelyek lehetővé teszik az erőforrás-optimalizálás

mérését ezen a tizen négy pilléren keresztül. Az átlagos pillérkiigazítás (*Average Pillar Adjustment, APA*) módszere arra szolgál, hogy kiegyenlítse az egyes kiegészítő inputok marginális hatását a tizen négy pilléren belül. A normalizált pillérértékek átlagai eltérnek, 0,36 (pénzügy) és 0,65 (termékinnováció) között mozognak. Feltételezzük, hogy ezek a különbségek az átlagos pillér teljesítmény elérésének nehézségét tükrözik, fordított sorrendben, tehát a pénzügyek terén körülbelül 1,8-szer nehezebb elérni az átlagos teljesítményt, mint a termékinnováció terén. Ez azt jelenti, hogy ugyanazon további inputegységért 1,8-szer nagyobb javulást tapasztalunk a termékinnovációban, mint a pénzügyekben. Az APA úgy korrigálja ezt a torzulást, hogy a pillérátlagokat a 14 pillér átlagának szintjére (0,49) egyenlíti ki, és az összes pillérértéket az eredeti [0, 1] tartományban tartja. E megközelítés lehetséges hátránya, hogy a pillérértékeket csak az átlagok tekintetében egyenlíti ki, és a marginális hatások nem feltétlenül azonosak, ha a pilléreket nem az átlagérték körül javítjuk. A monetáris különbségeket is elhanyagoljuk, vagyis a pillérjavításokat természetes inputegységekben számoljuk ki, mivel nem tudjuk megbecsülni az inputegységek monetáris értékét.” (*Szerb és szerzőtársai* [2019] 1313. o.)

A REDI-módszer különösen fontos eleme a szűk keresztmetszetekért történő büntetés (*Penalty for Bottleneck, PFB*) módszertana, amely segít azonosítani a vállalkozást korlátozó tényezőket a regionális vállalkozási rendszerekben. A szűk keresztmetszet a legrosszabbul teljesítő elem vagy egy korlátozó tényező és egy adott vállalkozói pillér hiányaként vagy a többi tizenhárom pillérhez viszonyított legalacsonyabb szintjeként definiálható. Ezután az egyes pillérek értékét a régióban leggyengébben teljesítő pillér pontszámához való kötés eredményeként büntetik (*Acs és szerzőtársai* [2014], *Szerb és szerzőtársai* [2017]). Ennek eredményeképpen, ha a leggyengébb pillért javítanánk, az multiplikatív hatással lenne a többi pillér és a REDI egészének javulására, míg egy szűk keresztmetszetet nem jelentő pillér emelése csak kisebb hatással járna. Az elképzelés lényege, hogy a kifejezett gyengeségekkel rendelkező rendszerek nem tudják teljes mértékben kihasználni erősségeiket, vagy másképpen fogalmazva, a gyengén teljesítő szűk keresztmetszetű pillérek visszafogják a teljes vállalkozói ökoszisztéma teljesítményét. A módszer újdonsága az, hogy bemutatja az EU régiói közötti vállalkozói egyenlőtlenségeket, és országos és regionális szintű, személyre szabott szakpolitikai javaslatokat tesz a vállalkozói szint javítására, valamint a források optimális elosztására a vállalkozói tevékenység különböző pillérei között.

A vállalkozás a REDI indexen keresztül kerül be a GMR–Európa modellbe a teljes tényezőtermelékenység (*Total Factor Productivity, TFP*) blokkban (lásd a későbbiekben A GMR modell logikai felépítése című részt). Ez azt jelenti, hogy egyetlen, a régió vállalkozói klímáját/ökoszisztémáját leíró változóként az emberi tőke hatékonyságának növelésén keresztül járul hozzá a termelékenységhez. Ennek eredményeképpen egy olyan beavatkozás, amely pozitívan járul hozzá egy régió vállalkozói ökoszisztémájához (amit a REDI index növekedése tükröz), pozitívan hat a regionális termelékenységre, és mozgásba hozza a modell összes többi részét, amely így képes nyomon követni e politika hatását a többi érintett változóra.

A REDI index használatának igazi erőssége az, hogy bár az index egyetlen számot használ a regionális vállalkozói készség leírására, a 14 pillérből álló részletes szerkezete lehetővé teszi, hogy a különböző szakpolitikai kombinációkat ilyen



részletességgel elemezzük. Emellett az átlagos pillérkiigazításra (APA) és a szűk keresztmetszetekért történő büntetés (PFB) módszertanára építve nem egyetlen lineáris kapcsolat van a pillérek és a REDI között, hanem a rendszer képes kifinomult leírást és elemzést adni arról, hogy a különböző szakpolitikák hogyan befolyásolják egy régió vállalkozási szintjét és ezen keresztül a helyi és az aggregált gazdasági teljesítményre gyakorolt hatásukat.

### *Gazdaságpolitikai optimalizálás*

Amint azt a REDI is tükrözi, a vállalkozás összetett jelenség, amely a különböző összetevők közötti, rendszerszintű kölcsönhatások összefüggésében alakul ki (Acs és szerzőtársai [2014]). Ennek következtében az egymással kölcsönösen összefüggő szakpolitikák potenciálisan erősíthetik vagy gyengíthetik egymást, így a regionális vállalkozói felfedezések intenzívebbé tételét célzó megfelelő szakpolitikai mix kialakítása rendkívül bonyolult folyamat. A GMR–Európa szakpolitikai hatás modellje – a REDI szerkezetébe történő integrálásával – különösen alkalmas arra, hogy támogassa a szakpolitikai döntéshozókat e szakpolitikák kialakításában.

A REDI-módszertanba ágyazott PFB-elemzésre támaszkodva optimális vállalkozási politikákat lehet kialakítani a régióra jellemző alapon, figyelembe véve a helyi vállalkozói ökoszisztéma gyengeségeit. Összefoglalva, a vállalkozási politikákhoz szükséges inputok optimális elosztása akkor érhető el, ha egy adott régióban az összes szűk keresztmetszetet enyhítik. Ennek eredményeképpen az optimális politika keresése a szűk keresztmetszet(ek) visszahúzó hatásának csökkentését jelenti.

### **A vállalkozói ökoszisztémák gazdasági hatásainak modellezése**

Miközben a vállalkozói ökoszisztémák önmagukban is összetett rendszerek, számos csatornán keresztül hozzájárulnak a helyi, nemzeti és globális gazdasági környezetükhöz, és kölcsönhatásba lépnek azzal. Ezért nagy kihívást jelent ezeknek az összekapcsolódásoknak a megragadása és a fejlődő vállalkozói ökoszisztémák tágabb gazdasági rendszerhez való potenciális hozzájárulásának becslése. A gazdasági hatást modellező eszközök hasznosak lehetnek ebben a tekintetben, mivel képesek figyelembe venni a különböző gazdasági szereplők, ágazatok és helyszínek közötti összetett kölcsönhatásokat és visszacsatolásokat is. A vállalkozói tevékenység bekapcsolása ezekbe a modellekbe azonban legalább két okból nem egyszerű. Először is, a gazdasági hatásmodellek legalábbis bizonyos mértékig az általános egyensúly elvére épülnek, míg a vállalkozói tevékenység alapvetően ezt az egyensúlyt kérdőjelezi meg azáltal, hogy új utakat jelöl ki a gazdasági fejlődés számára. Másodsor, a vállalkozói ökoszisztémák számos olyan csatornán keresztül hatnak a gazdasági rendszerekre és lépnek kölcsönhatásba velük, amelyeket teljes összetettségükben nehéz figyelembe venni.

A földrajzi, makro- és regionális (*Geographic, Macro and Regional, GMR*) modellezési keretet úgy tervezték, hogy legalább részben kezelje ezeket a kérdéseket. Ez egy nagy

méretű általános egyensúlyi modell, amely alkalmas az innovációval és a vállalkozói tevékenységgel kapcsolatos szakpolitikák hatásainak vizsgálatára. A modell az általános egyensúly elvére épül, ami lehetővé teszi, hogy nyomon kövesse azokat az összetett hatásmechanizmusokat, amelyek a gazdasági környezetet alakító bármilyen változás/beavatkozás következtében keletkeznek. A modell regionális dimenzióval rendelkezik, ami lehetővé teszi a gazdasági tevékenységből eredő agglomerációs hatások figyelembevételét, míg makrogazdasági blokkja biztosítja, hogy az aggregált gazdasági feltételek és gazdaságpolitikák (fiskális, monetáris, kereskedelmi) is alakíthassák az adott beavatkozás hatékonyságát. Végül egy részletes termelékenységi blokk lehetővé teszi az innovációval kapcsolatos tevékenységek kifinomult integrálását a modellbe.

Ebben a fejezetben a GMR modellezési megközelítés rövid, egyszerűsített leírását adjuk. A modell részletes és formális bemutatása iránt érdeklődőknek a *Varga és szerzőtársai* [2018] tanulmányt ajánljuk. Először a GMR-megközelítés általános jellemzőit tárjuk fel a korábbi alkalmazások ismertetésével együtt. Ezután alapvető áttekintést nyújtunk a modell építőelemeiről és a konkrét szakpolitikai beavatkozások értékelésére való képességük mögötti intuícioról. Végül a vállalkozási politika modellbe való integrálását tárgyaljuk részletesebben.

### *A GMR-megközelítés általános jellemzői*

A földrajzi, makro- és regionális (GMR) modellezési keretet azért hozták létre és fejlesztik folyamatosan, hogy előzetes és utólagos forgatókönyv-elemzésekkel jobban támogassa a fejlesztéspolitikai döntéseket. A GMR-keretrendszer olyan szakpolitikai eszközökre összpontosít, mint a K + F-támogatások, az emberi tőke fejlesztése, a vállalkozási szakpolitikák vagy a szereplők innovációval kapcsolatos együttműködésének előmozdítása.

A GMR-keret az általános egyensúlyi modellek családjába tartozik, amelyek különösen alkalmasak a gazdaságokban egy adott szakpolitikai beavatkozás alkalmazása esetén végbemenő összetett, egymással kölcsönhatásban alakuló alkalmazkodási mechanizmusok hatásainak becslésére. A *ceteris paribus* elvére és az e modellek által biztosított laboratóriumi környezetre építve a modell segítségével képesek vagyunk különböző szakpolitikai forgatókönyvekkel kísérletezni, és ezeknek a gazdaság több oldalára gyakorolt hatását elkülöníteni más egyidejű sokkaktól, ami az empirikus elemzés esetében problematikus. Az általános egyensúlyi megközelítés lehetővé teszi a különböző gazdasági mechanizmusok közötti kölcsönhatások szigorú bemutatását azáltal, hogy következetesen nyomon követi a keresleti és kínálati feltételek változását a különböző piacokon.

Míg a fejlesztéspolitikai elemzés hagyományos modelljei a nemzeti szintre összpontosítanak,<sup>2</sup> a GMR-keretrendszer újdonsága, hogy egyszerre modellezi a különböző (szubnacionális) területi egységeket, a régiókat, valamint a köztük lévő gazdasági

<sup>2</sup> Ezek a modellek vagy a makroökonometriai modellezés hagyományát követik (mint a HERMIN modell – ESRI [2002]), vagy a makro–CGE modellezés hagyományát (mint az ECOMOD modell – Bayar [2007]), vagy a legújabbban kifejlesztett DSGE megközelítést (QUEST III – Ratto és szerzőtársai [2009]).

kölcsönhatások különböző rétegeit. Ez a tulajdonsága lehetővé teszi az olyan földrajzi hatások beépítését a hatásvizsgálatokba, mint az agglomeráció, a régiók közötti kereskedelem és a termelési tényezők mobilitása. A földrajzi hatások modellezése kritikus fontosságú, mivel a földrajzi helyzet legalább négy jelentős ok miatt befolyásolja a fejlesztési politika hatékonyságát. Először is, a beavatkozásokat a tér meghatározott pontjain alkalmazzák, és hatásuk jelentős mértékben átterjedhet a közeli helyekre. Másodsor, a kezdeti hatásokat az agglomerációs hatások jelentősen felerősíthetik vagy csökkenthetik. Harmadsor, a munkaerő- és tőkemigráció tovább erősítheti vagy csökkentheti ezeket a kezdeti hatásokat a gazdaság térszerkezetének átalakításával (dinamikus agglomerációs hatások). Végül, a fenti hatások következményeként a beavatkozások eltérő területi mintázatai jelentősen eltérő növekedési és konvergencia/divergencia teljesítmény eredményezhetnek nemzeti és regionális szinten.

A régiók explicit modellezésével a GMR-keretrendszer képes megragadni az olyan interregionális kölcsönhatásokat, mint a régiók határain átnyúló tudásáramlások (tudományshálózat-építés vagy térben közvetített tudásátgyűrés), a régiók közötti kereskedelem és a termelési tényezők mobilitása. Az egyértelmű regionális szempont mellett a makrogazdasági szint is fontos a fejlesztési politika tekintetében: a költségvetési és monetáris politika, az egyéb nemzeti szintű szabályozások és a külső (nemzetközi) tényezők alakítják valamilyen mértékben a helyi szakpolitikai beavatkozások hatásait. E kétszintű felállás eredményeként a modellrendszer a szakpolitikai beavatkozások hatásait mind regionális, mind makrogazdasági szinten szimulálja. Ilyen megközelítéssel a beavatkozások különböző forgatókönyveit a (makro- és regionális) növekedésre és a régiók közötti konvergenciára gyakorolt hatásuk alapján tudjuk összehasonlítani.

A GMR-megközelítés első megvalósítása a magyar kormány számára a kohéziós politika előzetes és utólagos értékeléséhez készített EcoRET modell volt (*Schalk–Varga* [2004]). Ezt követte a GMR–Hungary modell, amelyet jelenleg a magyar kormány használ a kohéziós politika hatásvizsgálataihoz (*Varga* [2007]). A GMR–Európa az IAREG FP7 projektben épült fel (*Varga és szerzőtársai* [2011], *Varga* [2017]), majd a GRINCOH FP7 projektben továbbfejlesztették (*Varga és szerzőtársai* [2015]). A GMR modellek legújabb változata a GMR–Turkey (*Varga és szerzőtársai* [2013], *Varga–Baypinar* [2016]) és a GMR–Európa modell frissített változata (*Varga és szerzőtársai* [2018]). A GMR–Hungary modellel készült hatáselemzések a 2021–2027 közötti európai uniós fejlesztési ciklus hazai intelligens szakosodási stratégiájának prioritációs fázisát támogatták (*Varga és szerzőtársai* [2020]).

### *A GMR modell logikai felépítése*

Amint azt korábban hangsúlyoztuk, a GMR-megközelítés tükrözi a regionális, földrajzi és makrogazdasági dimenziók fejlesztéspolitikai hatásának modellezésébe való beépítésével kapcsolatos kihívásokat. Módszertani szempontból ez a közgazdaságtan különböző hagyományainak integrálását jelenti (*Varga* [2006]). A tudásáramlás térbeli mintázatainak és az agglomeráció szerepének modellezése

a tudástranszferben az innováció földrajza területén tett felismerésekre és kifejlesztett módszertanokra épül (például *Anselin és szerzőtársai* [1997], *Varga* [2000]). A régiók közötti kereskedelem és a tényezők mobilitásának modellezése a dinamikus agglomerációs hatásokkal együtt az új gazdaságföldrajz hagyományaira épül egy empirikus általános egyensúlyi modell alkalmazásával (például *Krugman* [1991], *Fujita és szerzőtársai* [1999]). Végül a makrogazdasági szintű szakpolitikai hatások modellezése a makroökonómiai elemzésben kifejlesztett módszerekre támaszkodik. Ez a három elméleti hagyomány jellemzi a GMR-keretrendszer formális felépítését is, amely három modellblokk – a teljes tényezőtermelékenység (*Total Factor Productivity, TFP*), a térbeli számszerűsített általános egyensúly (*Spatial Computable General Equilibrium, SCGE*) és a makrogazdasági (MACRO) modellblokkok – kölcsönös egymásra hatása köré épül.

A gazdasági tevékenységet aggregáltabb szinten (iparágak, gazdasági szektorok, régiók, országok) leíró gazdasági modellek nagymértékben támaszkodnak az úgynevezett teljes tényezőtermelékenységre (TFP), azaz az elsődleges termelési tényezőket (munka, tőke stb.) kibocsátással alakító gazdasági tevékenységek általános hatékonyságára. Ez a mutató sok mindent foglal egyetlen számba, különösen egy adott gazdasági egység (iparág, régió, ország) innovációs potenciálját vagy ökoszisztémáját, mivel minden innovatív tevékenység hozzájárul a termelési erőforrások tágabb értelemben vett hatékonyabb felhasználásához. Más szóval a TFP változása az adott gazdasági egység innovációs képességeit tükrözi.

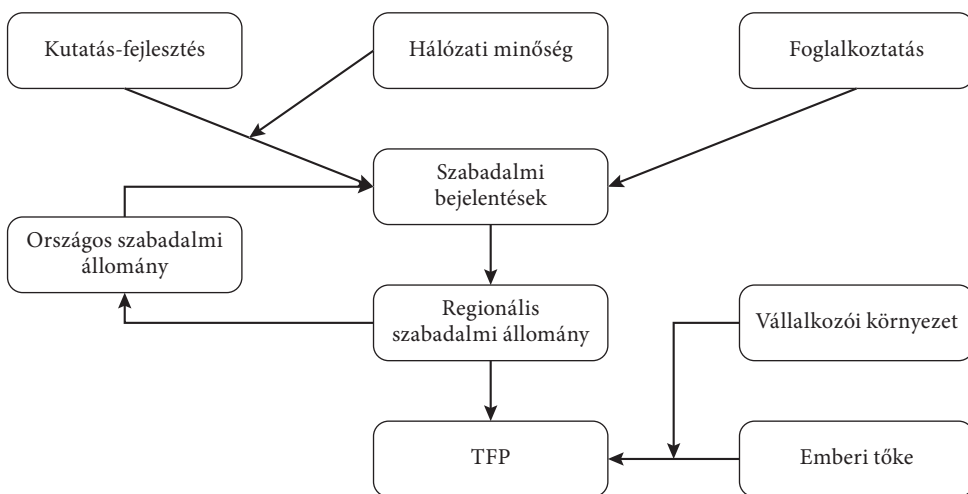
A GMR-keretrendszer ezért tartalmaz egy termelékenységi blokkot (a TFP-blokkot), amely expliciten modellezi a termelékenységet mozgató mechanizmusokat, különös hangsúlyt fektetve az innovációval kapcsolatos tevékenységekre. Mivel a GMR-keretrendszer regionális jellegű, a teljes tényezőtermelékenységet és az azt alakító mechanizmusokat (a teljes TFP-blokkot) regionális szinten azonosítja. A TFP-blokk ezért képes leírni a helyi (regionális) innovációs ökoszisztémát, valamint azt, hogy az hogyan befolyásolja a gazdasági tevékenység helyi (regionális) termelékenységét. Ennek a termelékenységi szintnek a változásai átviszik a hatásokat a modellkeret más részeire.

Az 1. ábra szemlélteti a TFP-blokk felépítését, amely Paul Romer tudástermelési függvényének megközelítésén alapul (*Romer* [1990]). Az új tudást, amelyet modelünkben a szabadalmi bejelentések képviselnek, a tudástermelési tényezők, nevezetesen a  $K + F$ -erőfeszítések és a munkaerő (foglalkoztatás), valamint a már meglévő tudás felhasználásával állítják elő, mely utóbbit a nemzeti szabadalmi állományok képviselnek. E standard tényezők mellett a régiók közötti hálózatokon keresztül elérhető tudás szerepét is figyelembe vesszük, amely feltételezhetően befolyásolja a  $K + F$  termelékenységét a tudás létrehozásában. Az új tudás, azaz a regionális szintű szabadalmi bejelentések dinamikusan visszahatnak a tudás létrehozására a nemzeti szabadalmi állományok növelésével.

A TFP elsősorban a regionális tudásszinthez kapcsolódik a korábban leírtak szerint, de a regionális TFP meghatározása két tényezővel egészül ki. Először is, a régió emberi tőkájének szintje feltételezhetően befolyásolja a termelékenységet, másodsor pedig – e tanulmány központi elemeként –, a (REDI-vel mért) vállalkozói ökoszisztémát is bevontuk a modellbe, amely feltételezhetően szintén pozitív hatással van

## 1. ábra

A TFP-blokk sematikus felépítése



Forrás: saját szerkesztés.

a termelékenységre az emberi tőke TFP-hez való hozzájárulásának fokozásán keresztül. Ez a modellezési megoldás a vállalkozói tudás tovagyrűzésének elméletére épül (Acs és szerzőtársai [2009]). A vállalkozók tudást adnak át, elősegítik a tudás gazdasági alkalmazását. Egy régió fejlettebb vállalkozási ökoszisztémája ösztönzi az új cégek alapítását, és ezáltal segít az emberi tőkében megtestesülő tudás jobb kiaknázásában, ami végül magasabb teljes tényezőtermelékenységhez vezet.

A TFP-blokk a modell azon része, ahol az innovációval kapcsolatos legtöbb szakpolitikai beavatkozás kezelhető. A kutatási és fejlesztési tevékenységek támogatása, az emberitőke-felhalmozás, valamint a hálózatépítés ösztönzése befolyásolja a modellblokk változóit, és a blokkban modellezett kapcsolatok határozzák meg a politikáknak a regionális termelékenységi szintekre gyakorolt hatását. Ez a modellblokk a vállalkozói tevékenységet befolyásoló politikákat is figyelembe tudja venni a REDI-n keresztül. A következő alfejezetben részletesebben ismertetjük, hogy a modellben hogyan kezeljük a vállalkozást.

Míg a TFP-blokk a helyi (regionális) innovációs rendszerek mechanizmusait és az azokba történő beavatkozásokat veszi figyelembe, addig az e rendszerben bekövetkező fejlemények a regionális termelékenységi szinteken keresztül jutnak el a térbeli számszerűsített általános egyensúlyi (*Spatial Computable General Equilibrium, SCGE*) modell blokkjába. A helyi termelékenységi szintek változásai hatással vannak a termelési erőforrások helyi és interregionális allokációjára. Ez az átcsoportosítás a régiókon belüli és kívüli foglalkoztatást és kibocsátást, valamint az árakat és a béreket is befolyásolja. Így nyomon követhetjük az innovációs rendszerben bekövetkező változások és/vagy beavatkozások hatását a tágabb gazdasági környezetre. Az SCGE-blokk legfontosabb jellemzője, hogy figyelembe veszi a régiók közötti kölcsönhatásokat az áruk és szolgáltatások kereskedelmén, valamint a termelési

tényezők mobilitásán keresztül. A szállítási költségeket is explicit módon figyelembe veszi, a (pozitív és negatív) agglomerációs hatások pedig endogén jelenségként szerepelnek a modellben.

Az SCGE-blokk két idődimenzióban veszi figyelembe az egyensúlyi alkalmazkodást. Rövid távon a modellblokk egyensúlyi jellege biztosítja, hogy az egyes régiókban a termelékenység szintje és a termelési tényezők (munkaerő és tőke) rendelkezésre álló mennyisége mellett a piactisztító hatás érvényesüljön. Ez a termelés és a kereskedelem egyensúlyi allokációját eredményezi a piactisztító árakkal és bérekkel együtt, figyelembe véve az egzogén szállítási költségeket. Hosszú távon a régiók eltérő hatékonysági szintjei (a fogyasztástól és a népsűrűségtől függően) munkaerő-migrációhoz vezetnek, ami megváltoztatja a piaci mechanizmusok érvényesülésének keretfeltételeit (rendelkezésre álló munkakínálat az egyes régiókban). Ez azt jelenti, hogy a modell a termelékenységi szintek egyszeri sokkjához hosszabb távon, az egyes időperiódusokon átnyúlóan is alkalmazkodik. A munkaerő-migrációt tőkemigráció is követi egy olyan mechanizmuson keresztül, amelyben a tőkeállomány fokozatosan átcsoportosul azokba a régiókba, ahol a termelékenység nagyobb ütemben nő. Hosszú távon ez az alkalmazkodási mechanizmus a gazdaságot egy olyan állapotba viszi, ahol a régiók közötti termelékenységi különbségek megszűnnek.

Végül a GMR-keret makrogazdasági (MACRO) blokkja két célt szolgál. Először is, ez az a pont, ahol az aggregált kapcsolatok és politikák kezelhetők (a világ többi részével szembeni árfolyam, infláció, monetáris és fiskális politika), másodsor pedig, dinamikát biztosít az egyébként statikus SCGE-blokknak. Ez utóbbiban a regionális termelékenység, a munkaerő és a tőkeállomány egzogén. A TFP-blokk biztosítja a regionális termelékenységi szintek dinamikáját, de a szimulált politikák lehetséges foglalkoztatási és beruházási hatásainak figyelembevétele érdekében dinamikát kell biztosítani a régiók munkaerő- és tőkeállománya számára. Ezt a MACRO-blokk teszi meg, amely a szimulált politikák valószínű foglalkoztatási és tőkeállomány-hatásainak aggregált becslését adja meg, amelyeket a régiókra a regionális termelékenység növekedési rátáinak függvényében bontunk le.

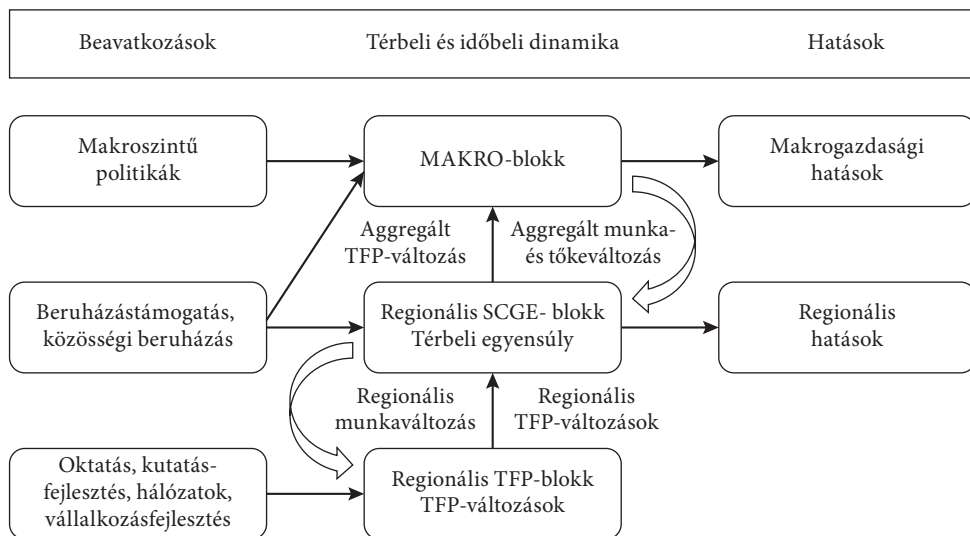
Az SCGE-blokk általános egyensúlyi felállásával összhangban a MACRO-blokk egy dinamikus sztochasztikus általános egyensúlyi (*Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE*) modellt használ, amely a makrogazdasági elemzés standard eszköze. A GMR–Európa modellben az Európai Bizottság által az euróövezetre kifejlesztett QUEST III modellt használjuk (lásd *Ratto és szerzőtársai* [2009]), és azt az euróövezetre és néhány további, a GMR-rendszerben releváns országra vonatkozó friss adatok alapján újra becsljük. A gazdasági szereplők időbeli optimalizálására épülő dinamikus makrogazdasági modell használatával jelentősen javítjuk a hagyományos SCGE-modellek dinamikus viselkedését, amelyek az egyébként statikus egyensúlyi allokációs mechanizmusok iteratív alkalmazására támaszkodnak.

A 2. ábra bemutatja, hogy a három modellblokk hogyan illeszkedik egymáshoz a különböző beavatkozások hatásának szimulációja során. Az innovációpolitikai eszközök elsősorban a TFP-blokkban befolyásolják a modellváltozókat. A beavatkozások által kiváltott termelékenységi hatások ezután a régiók közötti SCGE-modell keretfeltételeinek változását eredményezik, és ez a modellblokk a piaci egyensúlyi

feltételeknek megfelelően szimulálja e szakpolitikák várt hatását a regionális szintű gazdasági változókra, például a kibocsátásra, az árakra, a munkaerő- és tőkeálmányra az összes régióban. Néhány standard szakpolitikai eszköz – mint például a közvetlen beruházási támogatás vagy az állami infrastruktúra-fejlesztés – közvetlenül is kezelhető ebben a modellblokkban.

2. ábra

Regionális és makrogazdasági hatásmechanizmusok a GMR–Európa modellben



Forrás: saját szerkesztés.

A makrogazdasági szintre aggregált regionális termelékenységi hatások a MACRO-blokk bemenetét is biztosítják, amely az időbeli optimalizáláson alapuló dinamikus kapcsolatok figyelembevételével szimulálja e termelékenységi hatásoknak az aggregált szintű makrogazdasági változókra gyakorolt várt hatásait. A régiókba átcsoportosított aggregált munkaerő és tőke dinamikája vezérli ezután a TFP-blokkból származó termelékenységi változásokkal kölcsönhatásban a regionális változók dinamikus kiigazítását. Ezenkívül a foglalkoztatás regionális változásai a szakpolitikák és a munkaerő-migráció dinamikus foglalkoztatási hatásain keresztül visszacsatolnak a TFP-blokkba, hozzájárulva az agglomerációs hatásokhoz, ami a gazdasági tevékenység koncentrációja miatt magasabb termelékenységi szinteket eredményez.

Összefoglalva, a modell a három modellblokk dinamikus kölcsönhatásán keresztül képes nyomon követni a különböző szakpolitikai beavatkozások (konkrétan a vállalkozási politikák) várható hatásait. A TFP-blokk a regionális termelékenységre gyakorolt hatásokat szimulálja, ami alapján az SCGE-blokk a termelés és a fogyasztás piaci elszámolási allokációját generálja a szállítási költségek figyelembevételével, a gazdasági változók dinamikáját pedig a MACRO-blokk vezérli. Ennek eredményeképpen a modell a különböző fontos változókra vonatkozó szakpolitikai hatásokat mind regionális, mind aggregált szinten nyomon követi.

*Vállalkozással kapcsolatos beavatkozások a GMR–Európa modellben*

Bár a GMR-keretrendszer képes szimulálni számos különböző, az egyes helyszínek innovációs rendszerét befolyásoló beavatkozás valószínűsíthető hatásait, ez a tanulmány azt vizsgálja, hogy képes-e integrálni kifejezetten a vállalkozói ökoszisztémák fejlesztésére irányuló szakpolitikákat egy adott régióban. Ez a szakasz részletesebben tárgyalja, hogyan köszönnek vissza ezek a szakpolitikák a modellben.

A vállalkozás a REDI-n keresztül (lásd A regionális vállalkozást mérő REDI című alfejezetet) kerül be a GMR-keretrendszer TFP-blokkjába (lásd A GMR modell logikai felépítése című alfejezetet). A REDI a vállalkozói ökoszisztéma minőségét írja le egy adott területi egységben (régióban), és feltételezésünk szerint hozzájárul az általános termelékenységhez az emberi tőke hatékonyságának növelésén keresztül. Ennek eredményeképpen egy olyan beavatkozás, amely pozitívan járul hozzá egy régió vállalkozói ökoszisztémájához (ami a REDI növekedésében tükröződik), pozitívan befolyásolja a regionális termelékenységet, és mozgásba hozza a GMR modell összes többi részét. A modell által különböző szinteken szolgáltatott különböző változók (regionális, aggregált kibocsátás, foglalkoztatás, árak) alakulása aztán nyomon követi e beavatkozások hatását a helyi és a tágabb gazdasági környezetben.

A REDI index használatának igazi erőssége az, hogy bár a REDI egyetlen számot használ a regionális vállalkozói készség leírására, a 14 pillérből álló részletes struktúrája lehetővé teszi, hogy különböző szakpolitikai kombinációkat elemezzünk ezen a részletességi szinten. Másképpen fogalmazva, a REDI struktúrája a PFB- (a szűk keresztmetszetekért történő büntetés) elvvel egy további modellblokknak tekinthető, amelyet a GMR-keretrendszerbe integrálunk. A REDI figyelembe veszi a különböző tényezők összetett kölcsönhatásait, amelyek egy adott hely vállalkozói ökoszisztémáját befolyásolják, a TFP-blokk pedig integrálja ezt a tágabb regionális innovációs rendszer mechanizmusaiba, hatást gyakorolva a helyi termelékenységre, amely aztán hatással van a helyi és a tágabb gazdasági rendszerekre, amelyeket a keretrendszer SCGE- és MACRO-blokkjai követnek nyomon.

Amint azt a REDI is tükrözi, a vállalkozás összetett jelenség, amely a különböző összetevők közötti rendszerszintű kölcsönhatások összefüggésében alakul ki (*Acs és szerzőtársai* [2014]). Ennek következtében az egymással kölcsönösen összefüggő szakpolitikák potenciálisan erősíthetik vagy gyengíthetik egymást, így a regionális vállalkozói felfedezések intenzívebbé tételét célzó megfelelő szakpolitikai mix kialakítása rendkívül bonyolult folyamat. A GMR-keretrendszer a REDI felépítésébe való integrálásával különösen alkalmas arra, hogy támogassa a szakpolitikai döntéshozókat e szakpolitikák kialakításában.

A REDI módszertanába ágyazott PFB-elemzésre támaszkodva optimális vállalkozási politikákat lehet kialakítani a régióra jellemző alapon, figyelembe véve a helyi vállalkozói környezet gyengeségeit. Összefoglalva, a vállalkozási politikákhoz szükséges inputok optimális elosztása akkor érhető el, ha egy adott régióban az összes szűk keresztmetszetet oldják. Ennek eredményeképpen az optimális politika keresése a szűk keresztmetszet(ek) visszahúzó hatásának csökkentését jelenti.



## Növekedés vagy konvergencia?

### Az alternatív regionális vállalkozási politikák gazdasági hatása

A különböző vállalkozásfejlesztési stratégiák lehetséges gazdasági hatásainak megértése kulcsfontosságú a politikai döntéshozók számára. A REDI-ben bekövetkező változások jelzik e stratégiák vagy szakpolitikák hatását a regionális vállalkozói ökoszisztémára, de az e változások által előidézhető gazdasági fejlődési pályák megértéséhez a gazdasági körülmények és folyamatok szélesebb körű, általánosabb elemzésére van szükség. Amint azt az előző alfejezetben bemutattuk, a GMR-keretrendszer több, egymással összefüggő mechanizmust foglal magában, amelyek révén a REDI-ben bekövetkező változások regionális, nemzeti és a GMR–Európa modell esetében uniós szintű gazdasági hatásokat eredményeznek. Ez a fejezet a szakpolitikai szimulációk elemzéséről szól, amely szemlélteti a GMR-keretrendszer képességét a vállalkozói tevékenységet célzó szakpolitikák valószínűsíthető hatásainak becslésében.

A vállalkozásfejlesztési politikák gazdasági hatásait a GMR-keretrendszerben számos fontos tényező határozza meg. Először is, a REDI kezdeti szintje döntő a gazdasági növekedés szempontjából, mivel a REDI relatív növekedése nagyobb abszolút változást jelent a vállalkozói szempontból fejlettebb régiókban, ami a termelékenység intenzívebb változását is jelenti. Másodsor, a régió emberi tőkéjének szintje szintén döntő szerepet játszik annak meghatározásában, hogy a vállalkozói tevékenység mennyire hatékonyan tudja befolyásolni a termelékenységet: az emberi tőke magasabb szintje növeli a vállalkozói ökoszisztémába történő befektetések megtérülését. Harmadsor, az emberi tőke fejlődési tendenciái hosszú távon is fokozzák a vállalkozói tevékenység hatékonyságát azáltal, hogy még akkor is növelik a termelékenységet, amikor a vállalkozói támogatások kimerülnek. Negyedsor, a változó foglalkoztatás és a tőkeállományok közötti kölcsönhatás szintén döntő szerepet játszik a gazdasági hatások generálásában. Ezek a hatások a regionális termelékenységből fakadnak, és oda csatolódnak vissza, valamint az árak változásán és az erőforrások területi átcsoportosításán keresztül a helyi és a tágabb gazdaságba is átgyűrűznek. Ötödsor, a gazdasági növekedés különböző regionális pályái migrációt indukálnak, amely egyes helyeken a növekedés további forrása lehet, míg máshol az erőforrások elszívárgását eredményezi. Hatodsor, a régiók közötti kereskedelem változásai további jelentős szerepet játszanak a regionális gazdaságok fejlődésében. Mindezen erők relatív nagysága és iránya fogja végül meghatározni a régiók és nemzetek gazdasági növekedését.

Ebben az alfejezetben a vállalkozói készségek fejlesztését célzó különböző beavatkozások gazdasági hatásmechanizmusait követjük nyomon egy jól ismert szakpolitikai probléma szemszögéből. Milyen költségei vannak a nemzeti növekedést célzó vállalkozói politikának a regionális eltérések szempontjából? Másképpen fogalmazva, milyen költségei vannak a regionális konvergenciát célzó vállalkozói politikának az aggregált gazdasági növekedés csökkenése szempontjából? Ezen túlmenően, a politikai döntéshozóknak szembe kell-e nézniük az országspecifikus különbségekkel ebben a kompromisszumban?

A vállalkozási politikák növekedési és konvergenciahatásait a REDI és a GMR–Európa gazdasági hatásvizsgáló modell (a GMR modellcsalád egy speciális változata)

segítségével vizsgáljuk. A szűk keresztmetszetekért történő büntetés (PFB) korábban ismertetett módszere szerint három forgatókönyvet állítunk fel az EU három kiválasztott országára vonatkozóan: ezek Németország (Nyugat-Európát képviseli), Magyarország (egy közép-európai ország) és Olaszország (egy dél-európai ország). Az első forgatókönyv azt a helyzetet tükrözi, amikor a rendelkezésre álló forrásokat (erőforrásokat) optimálisan osztják el úgy, hogy ez az elosztás minden régióban egységesen 10 százalékos növekedést eredményezzen a REDI-ben. Másképpen fogalmazva, az optimális elosztás mögött a PFB logikája áll, amely megköveteli, hogy egy régióban a vállalkozói ökoszisztéma azon pilléréhez rendelkezjen további erőforrásokat, amely szűk keresztmetszetet jelent. Amikor ez a szűk keresztmetszet megszűnik, az erőforrások a következő pillérhez kerülnek, amely új szűk keresztmetszetként lép be, és így tovább. Ezt a módszert addig követik, amíg az adott régióban a REDI 10 százalékkal nem nő. Ezt nevezzük *egységes megoldásnak* vagy *forgatókönyvnek*, fontos azonban látni, hogy az egyes régiók szűk keresztmetszeteinek megfelelően ez eltérő konkrét beavatkozási területeket és/vagy mértékeket definiál a vállalkozói ökoszisztéma REDI szerinti pilléreiben. A második esetben, amelyet a *nemzeti növekedés maximalizálásának* nevezünk, minden egyes ország azzal a többletforrás-mennyiséggel indul, amelyet az egységes megoldásnál kiszámítottak és kiosztottak. Ezt az erőforrás-állományt ezután újraosztják az ország régiói és a REDI-pillérek között annak érdekében, hogy maximalizálják a REDI országos átlagát. A harmadik forgatókönyv ismét az egységes megoldásból indul ki, de a nemzeti erőforrásokat az adott ország legszegényebb régiói között osztják szét, amíg a források ki nem merülnek. Ezt az *elmaradott régiók felemelése* megoldásának nevezük. A legszegényebb régiók azok, ahol a REDI-értékek a legalacsonyabbak az országban. Miután ezeket a különböző forgatókönyveket végig kiszámítottuk, a GMR-Európa modell segítségével nyomon követjük a gazdasági hatásait regionális, nemzeti és uniós szinten. A növekedés vagy hatékonyság és az egyenlőtlenség közötti kompromisszumot, átváltást a szimulált forgatókönyvek és gazdasági pályák segítségével úgy vizsgáljuk, hogy az egyes forgatókönyvek szerint megvizsgáljuk a bruttó hozzáadott érték (GVA) mint a gazdasági teljesítmény mérőszámának alakulását és a három különböző területi szinten a kohézió vagy egyenlőtlenség mértékét tükröző Gini-koefficiens nagyságát. A Gini-koefficiens értékét a különböző forgatókönyvek regionális bruttó hozzáadottérték-hatásai alapján számoltuk ki.

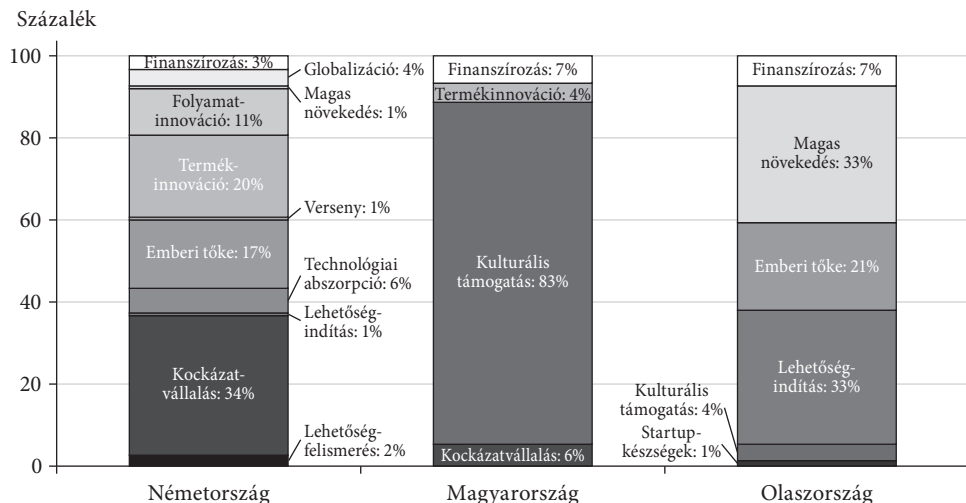
### *A vállalkozás uniformizált, egységes javítása*

Ebben az alapforgatókönyvben minden régióban egységesen 10 százalékkal növeltük a REDI értékét. Az e cél eléréséhez szükséges többleterőforrásokat a PFB-módszer szerint osztottuk el regionális szinten. Az optimalizálási eredmények országonként jelentősen eltérő mintázatokat mutatnak (3. ábra). Általánosságban elmondható, hogy a Németországra vonatkozó egységes megoldás az erőforrásokat szélsőséges mértékben három pillérre koncentrálja: kockázatvállalás, emberi tőke, termékinnováció, valamint részben két másikra: folyamatinnovációra és technológiai abszorpcióra. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy egyes régiók esetében az alacsonyabb értékű

pillérek is rendkívül fontosak voltak (például a globalizáció Brémában és a finanszírozás Mecklenburg-Elő-Pomerániában). A további erőforrások elosztása Németországban a legegyenletesebb a másik három országhoz képest. Ez azt jelenti, hogy a REDI értéke számos pillér egyidejű fejlesztésével növelhető, és gyakorlatilag Németországban nincsenek rendkívül gyengén teljesítő pillérek.

### 3. ábra

A REDI-vel kapcsolatos többleterőforrások megoszlása a 14 pillér között országos szinten, egységes megoldás esetén (százalék)



Forrás: saját szerkesztés.

A kevésbé fejlett országokban, mint például Magyarországon, a többleterőforrások megoszlása koncentráltabb struktúrát mutat. Átlagosan a többleterőforrások 83 százalékát a vállalkozói kultúra támogatására kell fordítani, ami a REDI növekedésének nagy részét adja. Ettől eltekintve a finanszírozás és a kockázatvállalás szerény szerepet játszott az optimalizálásban. Regionális szempontból a koncentráció még erősebb lehet: a budapesti REDI kizárólag a kulturális támogatási pillérnek köszönhetően nőtt.

Olaszország a többleterőforrás-elosztás szerkezetét tekintve Magyarország és Németország között helyezkedik el: kevésbé koncentrált, mint Magyarorszáké, de kevésbé kiegyensúlyozott, mint Németorszáké. A többleterőforrások itt elsősorban az esélyteremtés, a magas növekedés és az emberi tőke területén koncentráálódtak. A REDI 10 százalékos növeléséhez szükséges erőforrások mennyisége országonként (és régióként) eltérő: Németországban 4,354 egység, Olaszországban 1,798 egység, Magyarországon 0,764 egység.

Amint azt korábban már tárgyaltuk, a növekvő REDI-pontszámok a GMR-Európa modell TFP-blokkján keresztül hatnak a rendszerre, ami első lépésben a helyi termelékenységi szintek változását eredményezi. Ezt követően a termelékenységi változások a gazdasági tevékenység további szempontjaira (termelés, kereskedelem, fogyasztás, árak) is átgyűrűznek mind helyi, mind nemzeti és uniós

szinten. A fent leírt allokációs folyamat eredményei a regionális REDI-változásokban nyilvánulnak meg. Ezeket a változásokat minden forgatókönyvben a 2014 és 2018 közötti öt évre osztottuk el. Ez a szakpolitikai beavatkozási időszak az előző uniós kohéziós politika első öt évét jelenti. A szakpolitikai beavatkozások becsült hatásai ezután 2015 és 2031 között jelentkeznek. A hatásokat a beavatkozás nélküli alapforgatókönyvhöz viszonyított százalékos eltérésként mérjük. A 2. táblázatban látható a REDI és a bruttó hozzáadott érték változása mindhárom vizsgált forgatókönyvre vonatkozóan az összes vizsgált régió esetében.

A 2. táblázat a REDI-változások területi eloszlását (1. számoszlop) és az egységes megoldás rövid távú (első évi) gazdasági hatását mutatja (2. számoszlop). Ezek a hatások számos regionális tényezőtől, elsősorban a vállalkozás és az emberi tőke kiindulási szintjétől függnék. Ennek alapján Németországban Berlinben és a magas kezdeti REDI- és emberitőke-állományú délnémet régiókban várható a legnagyobb növekedés a hozzáadott érték tekintetében. Más területeken azonban, ahol az emberi tőke és a REDI eloszlása nem ugyanezt a mintázatot mutatja, a hozzáadott érték potenciális változása nem magától értetődő. Hasonló logikát követve Magyarországon is Budapesten várható a legnagyobb növekedés. Hasonlóképpen, Olaszországban az emberi tőke és a vállalkozói készség az ország északi részén koncentrálódik, így a sokknak ezeken a területeken jelentősebb hozzáadottérték-hatása lesz.

A 4. ábra a regionális vállalkozásfejlesztési beavatkozások REDI-ben megvalósuló hatását, valamint ennek a bruttó hozzáadott értékre gyakorolt hatását mutatja be az időben. A regionális emberi tőke időbeli alakulásának pályái jelentősen befolyásolják a vállalkozói tevékenység regionális bruttó hozzáadott értékre gyakorolt dinamikus hatásait. Ezen túlmenően ezt a hatást hosszú távon a migráció és a régiók közötti kereskedelem fokozza. A REDI-nek a TFP-re gyakorolt hatása időben egy időszakkal késik, így a 2014-es kezdeti REDI-sokkok egy évvel később termelékenységi és gazdasági hatásokkal járnak. Ez azt is jelenti, hogy a REDI-beavatkozások ötéves időszaka 2018-ban lejár, míg a közvetlen gazdasági hatások ezt követően is jelen vannak a modellben.

Az emberi tőke szintje befolyásolja az egységes megoldás közvetlen gazdasági hatásait, ezért Németország éri el a legnagyobb gazdasági növekedést 2015-ben, Magyarország pedig a legkisebbet. 2018 után – annak ellenére, hogy a regionális REDI-értékek változatlanok maradtak – a nemzeti hozzáadott érték hosszú távú pályáin további növekedést, változásokat mutattak. Az emberi tőke, a migráció és a régiók közötti kereskedelem időbeli pályái által befolyásolt különbségeken túl ki kell emelnünk a beruházások szerepét is. 2020-ban a hozzáadott érték további növekedését figyelhetjük meg, amit a jövedelmekre és a beruházási döntésekre ható termelékenység növekedése magyaráz, ami pozitív hatással lesz a regionális beruházási volumenekre. Így a beruházásokon keresztül a REDI-nek van egy áttételes hatása is, amely a hatásmechanizmusokban akkor is megmarad, amikor a REDI javulása már nem érzékelhető. Hosszú távon a német növekedési pálya felülről konvergál az európai átlaghoz, míg Olaszország és Magyarország alulról közelít hozzá. Olaszország konvergenciapályája gyorsabb, mivel emberitőke-állománya magasabb színvonalú, és a szimuláció során nagyobb ütemben növekszik, ami közvetlenül befolyásolja a REDI hatását és a termelékenység hosszú távú növekedését is.

## 2. táblázat

A REDI-sokkok területi eloszlása és a bruttó hozzáadott értékre gyakorolt hatásuk Németország, Magyarország és Olaszország régióiban a három vizsgált forgatókönyv alapján, 2019 (százalék)

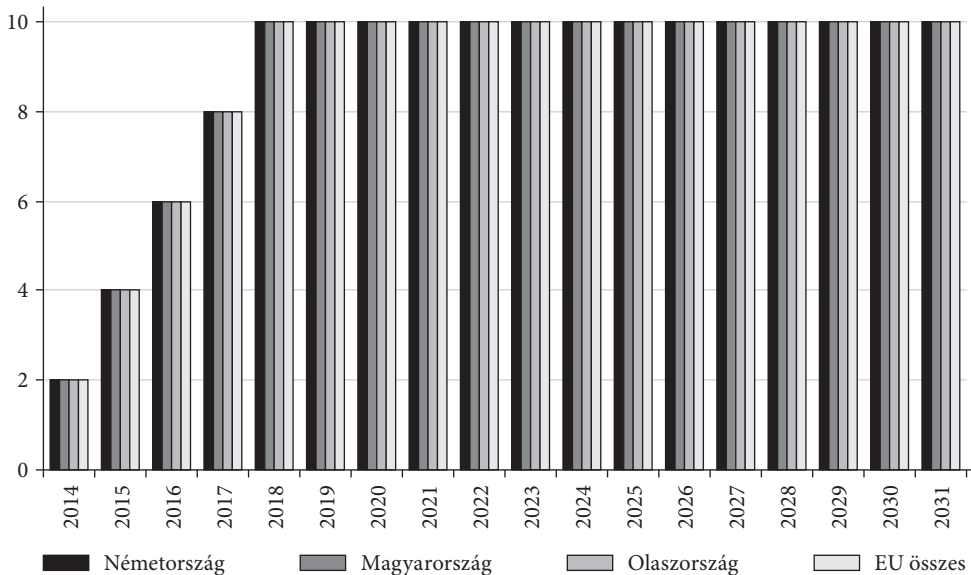
Régió	Egységes változás		Nemzeti növekedés maximalizálása		Szegény régiók preferálása	
	REDI-sokk	GVA-változás	REDI-sokk	GVA-változás	REDI-sokk	GVA-változás
<b>NÉMETORSZÁG</b>						
Baden-Württemberg	10	4,82	11	5,34	0	0,00
Bajorország	10	4,92	11	5,14	0	0,00
Berlin	10	5,53	8	4,38	0	0,00
Brandenburg	10	3,96	32	10,84	46	14,96
Bréma	10	3,70	11	3,85	0	0,00
Hamburg	10	4,49	11	4,66	0	0,00
Hessen	10	4,62	9	4,34	0	0,00
Mecklenburg-Pomeránia	10	3,25	7	2,41	27	7,11
Alsó-Szászország	10	4,32	4	2,19	1	1,28
Észak-Rajna–Vesztfália	10	4,17	8	3,49	0	0,00
Rajna-vidék–Pfalz	10	4,70	19	8,23	14	6,18
Saarland	10	3,90	7	2,95	0	0,00
Szászország	10	4,55	12	5,20	1	1,15
Szász-Anhalt	10	3,60	19	6,03	34	9,90
Schleswig-Holstein	10	3,67	10	3,74	2	1,47
Tübingia	10	3,63	1	1,05	24	7,37
<b>MAGYARORSZÁG</b>						
Közép-Magyarország	10	3,64	15	5,12	0	0,00
Közép-Dunántúl	10	2,65	8	2,34	11	2,78
Nyugat-Dunántúl	10	2,63	10	2,62	0	0,00
Dél-Dunántúl	10	2,67	9	2,49	5	1,75
Észak-Magyarország	10	3,02	9	2,73	11	3,06
Észak-Alföld	10	2,72	9	2,56	14	3,42
Dél-Alföld	10	2,53	8	2,24	18	3,72
<b>OLASZORSZÁG</b>						
Északnyugati	10	3,57	9	3,15	0	0,00
Déli	10	2,99	13	3,71	24	5,99
Szigetek	10	2,84	11	3,10	20	4,64
Északkeleti	10	3,48	10	3,32	0	0,00
Központi	10	3,53	9	3,22	0	0,00

4. ábra

A REDI-re és a hozzáadott értékre gyakorolt nemzeti hatás egységes megoldás esetén

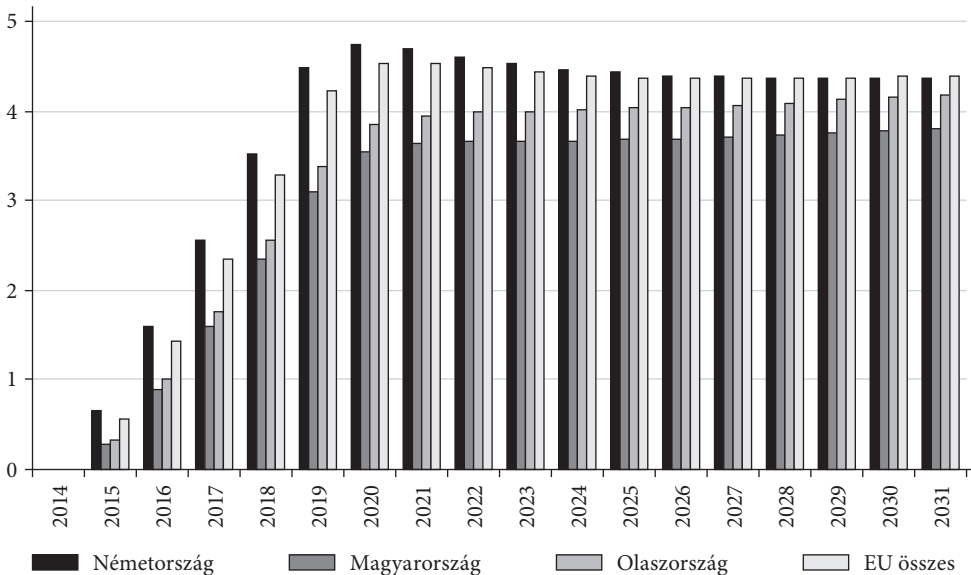
REDI

Százalék



Hozzáadott érték

Százalék



Forrás: saját szerkesztés.

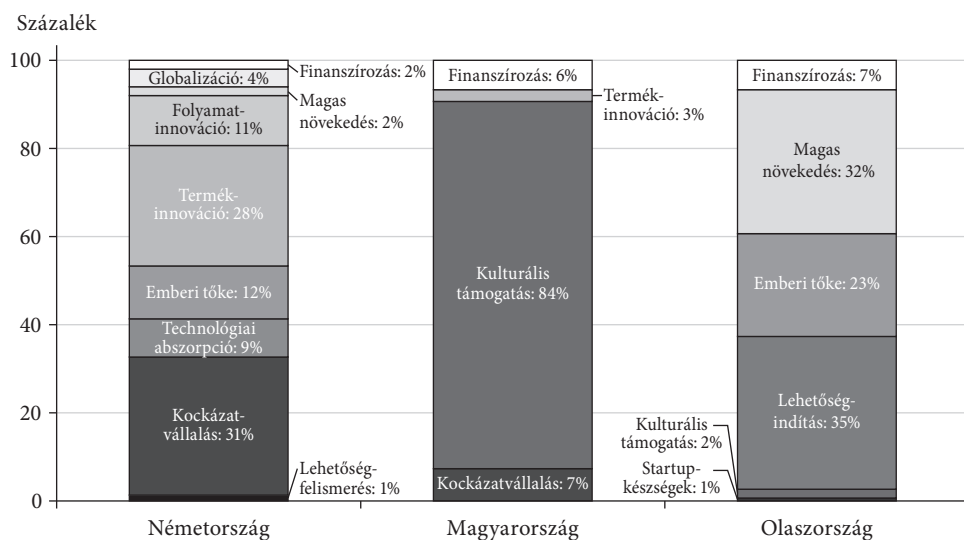
*A nemzeti növekedés maximalizálása forgatókönyv*

A második forgatókönyv a REDI országos szintű optimalizálásának gazdasági hatásait tükrözi. Ez azt jelenti, hogy ugyanannyi további forrást használnak fel, de azt úgy osztják el az egyes régiók között, hogy az a REDI legmagasabb országos szintű (átlagos) növekedését eredményezze. Ezáltal azt várjuk, hogy az országos szintű gazdasági növekedés tovább ösztönözhető.

Ennek eredményeképpen Németországban az országos szintű átlagos REDI-pontszám 10,63 százalékkal nőtt. A pillérek belső struktúrája némileg változott, de az öt legfontosabb pillér csaknem megtartotta részesedését az erőforrásokból. Németországban a növekedést úgy érték el, hogy több erőforrást összpontosítottak a termékinnovációra és a technológia átvételére, és általában a magas növekedést biztosító pillérekre. Másfelől ez azt jelenti, hogy kevesebb erőforrás jutott az emberi tőke, a kockázatvállalás és a lehetőségindítás pilléreire (fontossági sorrendben). Regionális szempontból az erőforrások átcsoportosítása az emberi tőke és/vagy a vállalkozás tekintetében viszonylag hatékony régiók (Brandenburg, Rajna-vidék-Pfalz és Szász-Anhalt) javára történt, az Alsó-Szászországban és Tübingiában elkülönített források viszont csökkentek, ezzel is növelve a regionális egyenlőtlenségeket (5. ábra).

*5. ábra*

A REDI-vel kapcsolatos további erőforrások megoszlása a 14 pillér között országos szinten a nemzeti növekedés maximalizálása szakpolitika esetében (százalék)



*Forrás: saját szerkesztés.*

Az országos szintű REDI-átlag második legnagyobb növekedése (10,40 százalék) Magyarországon érhető el, ha még több erőforrást fordítunk a kultúra támogatására, a kockázatvállalásra és kisebb mértékben a hálózatépítésre – a finanszírozási

és termékinnovációs pillérek rovására. Érdekes módon Budapest kivételnek tűnik, mivel ebben a régióban az erőforrásokat a kulturális támogatásból a kockázatvállalás javára csoportosították át. Az erőforrások regionális megoszlása főként az ország legfejlettebb részeire: a fővárosra és kismértékben Nyugat-Magyarországra irányult át. Végül Olaszországban a REDI országos szintű átlagának növekedése (10,19 százalék) az erőforrásoknak a lehetőségindítás és az emberi tőke pillérekre való nagyobb koncentrációjából adódott, miközben az erőforrások főként a kulturális támogatás pillérében csökkentek (6. ábra). Ebben az esetben azonban az erőforrásokat elsősorban a déli, elmaradott régiók javára csoportosították át, ezzel is csökkentve a regionális különbségeket.

Ebben a forгатókönyvben a REDI relatív változása az egyes régiókban eltérő lesz az országoptimalizálás következtében, ami még nehezebbé teszi az elemzést. Figyelembe kell vennünk a REDI kezdeti nagyságát, annak változását és a régió emberitőke-állományának szintjét, mivel e három tényező kombinációja határozza meg a regionális TFP-változásokat. Végül a bruttó hozzáadott érték változását elsősorban a TFP változásai mozgatják, és hosszú távon más tényezők is szerepet játszhatnak (például migráció, kereskedelem, beruházások).

A bruttó hozzáadott értékre gyakorolt regionális hatások a 2. táblázat 3–4. számoszlopában láthatók. A hozzáadott érték növekedésének területi mintázatában erős országspecifikus jellemzők figyelhetők meg. Németországban és Magyarországon a szakpolitikai optimalizálás egybeesik a fejlett, magas emberitőke-szinttel jellemezhető régiókkal, ami rövid távon felerősítette a hozzáadott érték összességének változását. Olaszországban azonban a legnagyobb nemzeti REDI-növekedés úgy következett be, hogy a forrásokot a szegény, alacsony emberitőke-szinttel jellemezhető déli régiókba irányították. A 2019-es egységes megoldáshoz képest mind Németország (+0,02 százalék), mind Magyarország (+0,50 százalék) magasabb hozzáadott értéket ért el a szimulációs időszakban azáltal, hogy az erőforrásokat a nagyon hatékony régiókra összpontosította. Olaszország ezzel szemben alacsonyabb hozzáadott értéket ért el (–0,10 százalék), mivel az erőforrásokat a lemaradó régiókba összpontosították, ami újabb bizonyíték a gazdasági növekedés és a regionális konvergencia közötti feszültségekre.

Hosszú távon még Olaszország esetében is az uniós átlaghoz történő lassú konvergencia figyelhető meg (6. ábra). Meg kell jegyeznünk, hogy Németországban a növekedési pálya 2025-től kissé elmarad az egységes megoldásétól. Ennek oka a foglalkoztatási és beruházási hatások fentebb ismertetett összefüggésében keresendő, ami a beavatkozások felszabadulása után kissé lefelé hajtja az uniós átlagnövekedést, majd megfordítja azt. Ezt a ciklikus viselkedést túlkompenzálja a magyar és az olasz emberi tőke magas növekedési üteme, Németországban azonban az emberi tőke lassú növekedése nem volt elégséges ahhoz, hogy ezt a hatást ellensúlyozza. Ez is rávilágít arra, hogy a vállalkozási aktivitás önmagában nem elégséges előrejelzője a gazdasági növekedésnek; a tágabb regionális gazdasági környezetet is figyelembe kell venni.

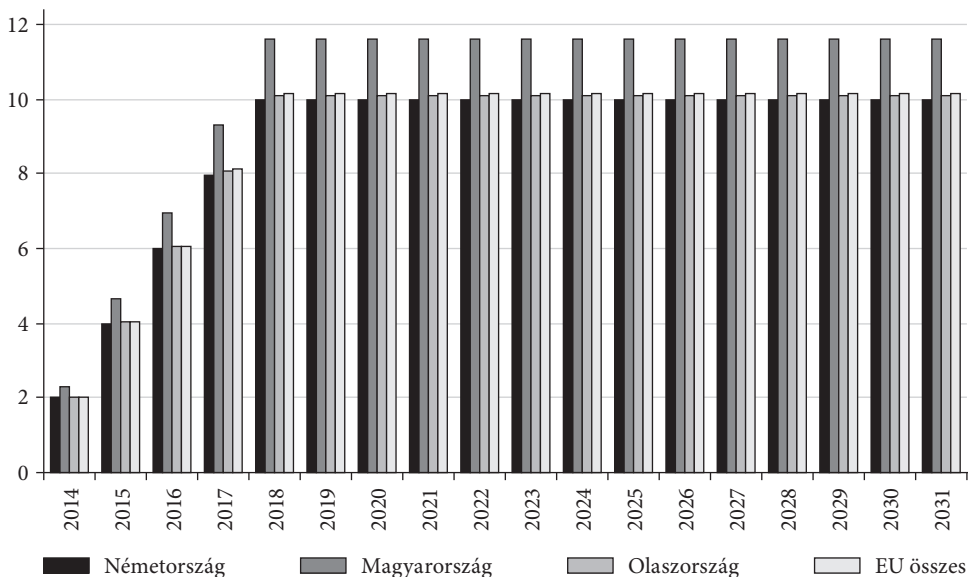


6. ábra

A nemzeti REDI-re és a hozzáadott értékre gyakorolt nemzeti hatás a nemzeti növekedés maximalizálása forgatókönyv esetén

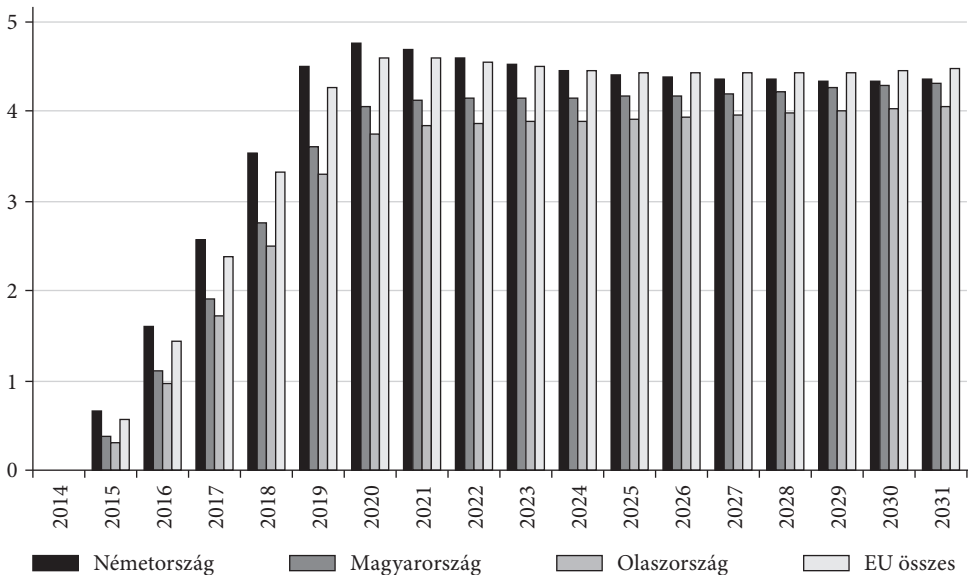
REDI

Százalék



Hozzáadott érték

Százalék



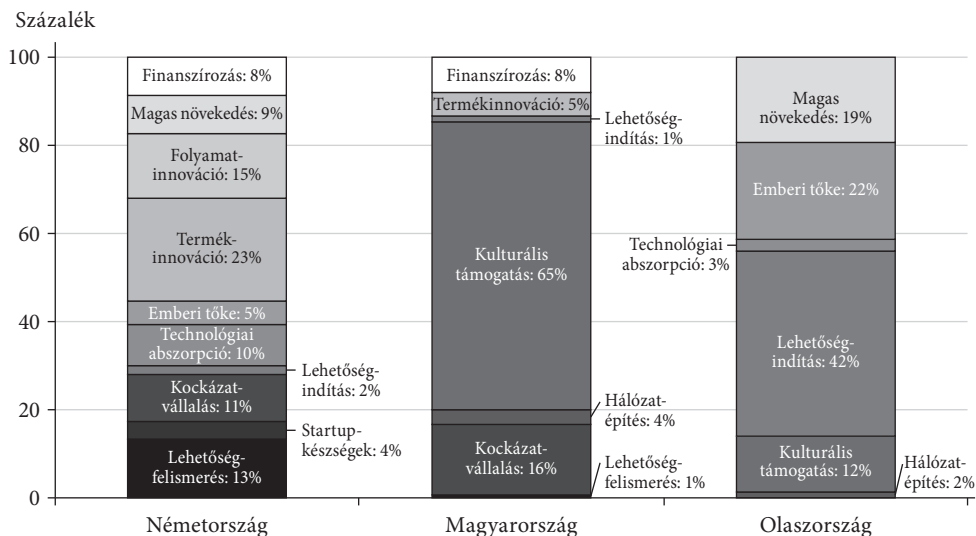
Forrás: saját szerkesztés.

## Az elmaradott régiók felemelése

Ebben a forgatókönyvben az egyes országok szegényebb régiói felé fordítjuk figyelmünket, és felmérjük, hogy milyen mértékű gazdasági növekedés érhető el, ha több erőforrást összpontosítunk ezekbe a régiókba. Az egységes megoldás által megkövetelt többleterőforrásokat az egyes országok legszegényebbnek tekintett régiói között osztjuk el. Gyakorlatilag ez a REDI-pontszámok tekintetében a regionális különbségek csökkenését eredményezi, mivel a magasabb REDI-pontszámú régiók nem kapnak többletforrásokat, míg a szegényebb régiók az összes erőforrást felhasználhatják. A 7. ábra az optimalizálás eredményét mutatja a 14 pillér szempontjából.

### 7. ábra

A REDI-vel kapcsolatos további erőfeszítések megoszlása a 14 pillér között országos szinten a szegény régiók preferálása forgatókönyv esetén (százalék)



Forrás: saját szerkesztés.

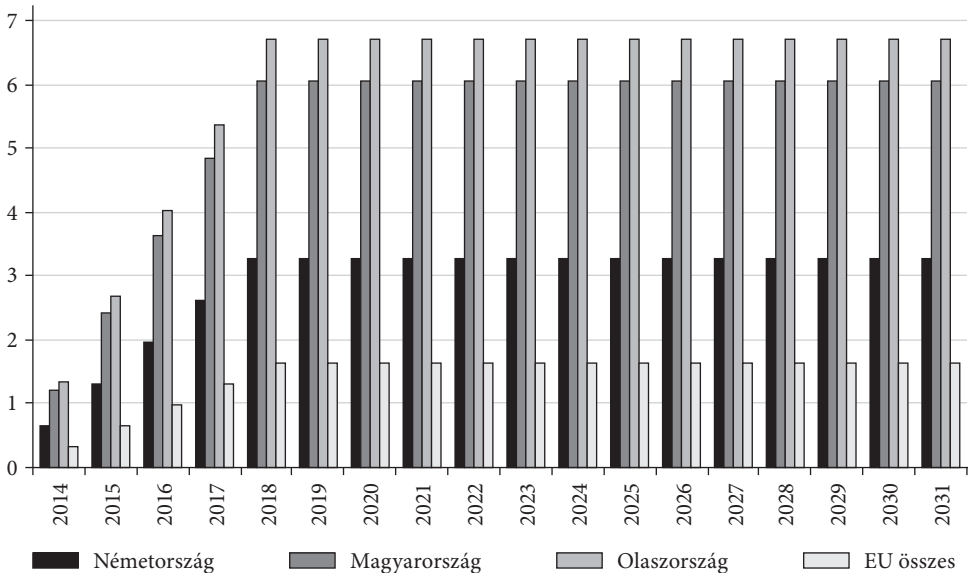
Széles körű diverzifikáció jellemzi a németországi megoldás eredményeit: az eredetileg nagy erőforrás-igényű pilléreket (például kockázati érzékelés, emberi tőke) csökkentették sok kisebb pillér javára. A kultúra támogatásának erősítése a magyar szegény régiókban nem eredményezi a legmagasabb REDI-növekedést. Éppen ellenkezőleg, a kultúra támogatására fordított erőforrásokat a PFB-módszer elsősorban a kockázatterzékelés és a hálózatépítés pillérek javára csökkentette. A Dél-Dunántúlon kívül minden régió diverzifikált Magyarországon a fent említett pillérek javára, míg a Dél-Dunántúlon a kultúra támogatását tovább erősítette az optimalizálás. Olaszországban a legnagyobb erőforrásigényű pillérek közül néhány gyengült (magas növekedés, emberi tőke), de egy másik fontos pillér (lehetőségindítás) jelentősen javult. A legnagyobb javulás még mindig a kultúra támogatásában következett be, amely a korábbi forgatókönyvekben országosan nem volt jelentős. Ezek az eredmények ismét

8. ábra

A nemzeti REDI-re és a hozzáadott értékre gyakorolt nemzeti hatás az elmaradott régiók felemelése forgatókönyv esetében

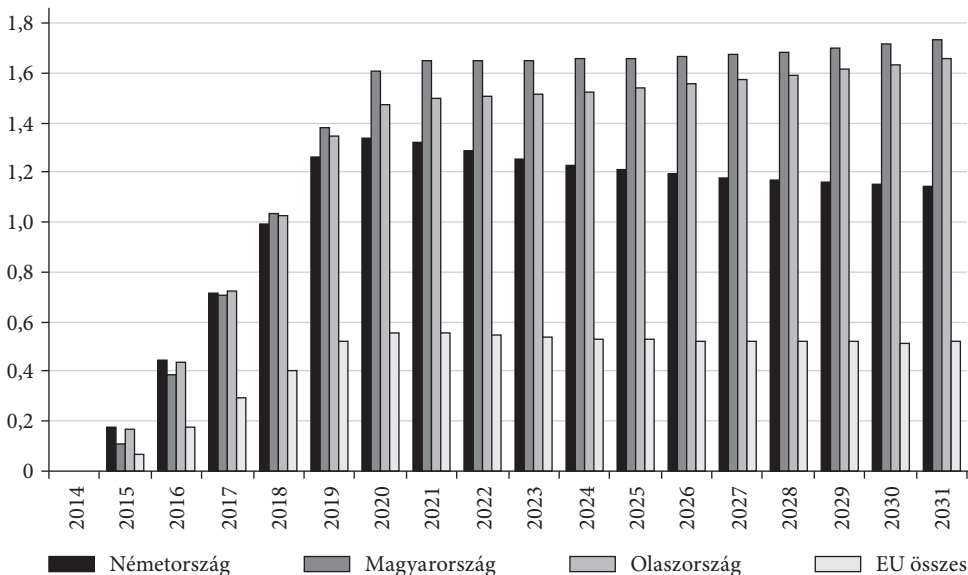
REDI

Százalék



Hozzáadott érték

Százalék



Forrás: saját szerkesztés.

hangsúlyozzák az emberi tőke, a kultúra támogatása, a vállalkozás és a gazdasági növekedés közötti fontos kapcsolatot az elmaradott területeken.

A 8. ábra a REDI-átlagok változását mutatja a három országban, amely most egyértelműen alacsonyabb, mint a másik két forgatókönyv esetében. Az is megfigyelhető, hogy a REDI-változás tekintetében Olaszország és Magyarország profitált a legtöbbet ebből a beavatkozásból, Németország pedig lemaradt. Úgy tűnik tehát, hogy a szegényebb régiókba koncentrált vállalkozásfejlesztési erőfeszítések a kevésbé fejlett országokban lehetnek sikeresebbek.

Ebben a forgatókönyvben az országos átlagértékek nem mutatnak világos képet a gazdasági hatás mechanizmusáról. Mivel a beavatkozás a szegény régiókban történik (2. táblázat 5–6. számoszlop), a helyi emberi tőke dominánsan elősegíti a gazdasági növekedést, ami jóval alacsonyabb az országos átlagnál, így a gazdasági hatások várhatóan szerények lesznek. Ráadásul a szegény régiókban a releváns emberi tőke relatív nagysága országonként jelentősen eltérhet. Olaszország esetében például látható, hogy az emberi tőke általános szintje sokkal nagyobb, mint Magyarországon, bár ez az összefüggés megfordul, ha csak a kevésbé fejlett régiókat vesszük figyelembe. Olaszország déli régiói az emberi tőke tekintetében kevésbé fejlettek, mint a magyar szegény régiók, míg az országos érték a magasan fejlett északi dinamikus régióknak köszönhetően jóval magasabb. A német szegény régiók jelentősen fejlettebbnek tűnnek, mint a másik két ország régiói. A közvetlen gazdasági hatások tehát a REDI-változás és a helyi emberi tőke szintjének kombinációjából adódnak. Ennek alapján úgy tűnik, hogy a rövid távú azonnali gazdasági növekedés Németországban és Olaszországban, majd Magyarországon a legnagyobb. Idővel azonban a gazdasági hatásokat dominánsan a szegény régiókban az emberi tőke állományának változása befolyásolja. Ennek következtében a kezdetben alacsony magyar gazdasági hatás hamarosan megelőzi az összes többi országét, és az emberi tőke magas növekedési ütemével Olaszország követi Magyarországot.

### *A növekedés költsége – konvergenciahatások*

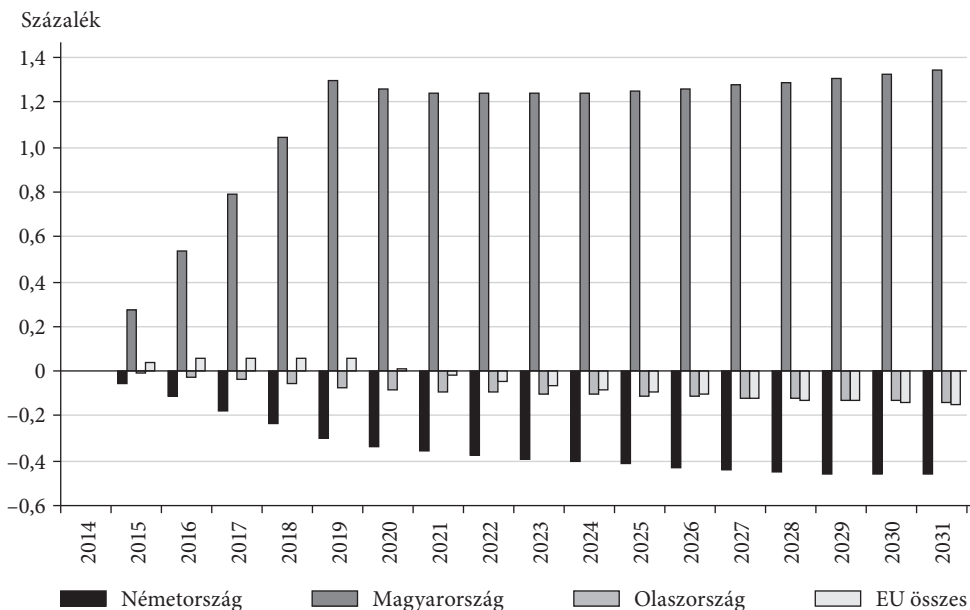
Elemzésünk egyik kulcskérdése, hogy ezek a forgatókönyvek hogyan befolyásolják a növekedés regionális eloszlását, azaz milyen kompromisszumot kötnek az aggregált növekedés és a konvergencia között. Ezt már az eddig tárgyalt eredmények is tükrözték, de közvetlenebb betekintést adhatunk a kérdésbe a regionális bruttó hozzáadott érték alapján számított Gini-együtthatók segítségével. A 9. ábra a növekedést célzó szakpolitikai optimalizálási megoldás (fent) és a konvergenciát célzó, a szegény régiókra összpontosító megoldás (alul) hatását mutatja (a beavatkozás nélküli alapforgatókönyvhöz képest).

Az eredmények azt mutatják, hogy ha a nemzeti növekedés maximalizálása olyan régiókat céloz meg, ahol a gazdasági tevékenységek erősen koncentráltak (mint például Magyarországon), a növekedés konvergenciaköltségei jelentősek lehetnek, míg Németországban és Olaszországban a Gini-együttható egy kicsit még csökken is (ami enyhe konvergenciára utal), annak ellenére, hogy a források a legfejlettebb régiókat

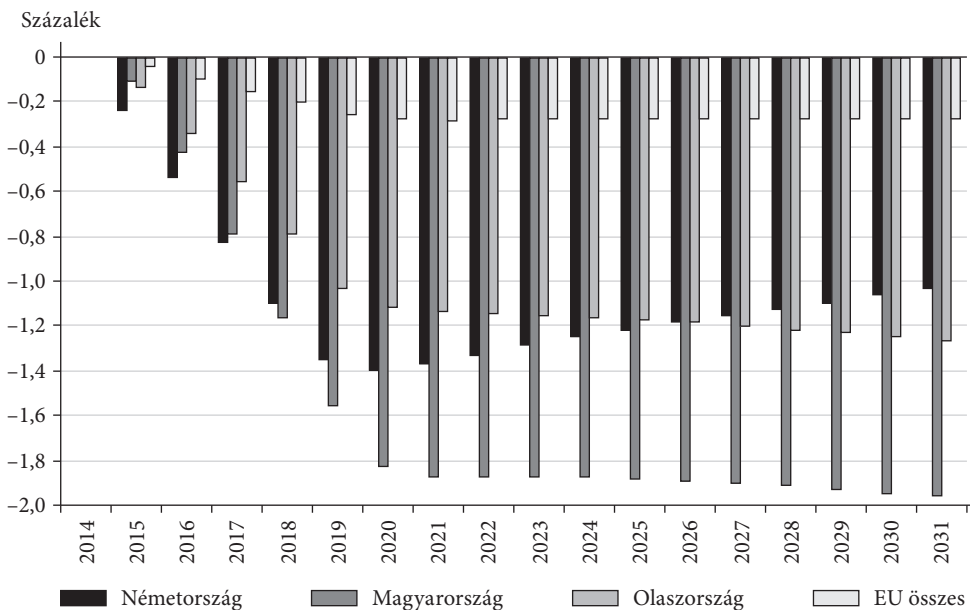
9. ábra

A konvergenciára gyakorolt hatás: a nemzeti növekedés maximalizálása és a szegény régiók preferálása forgatókönyvek

A nemzeti növekedés maximalizálása



A szegény régiók preferálása



Forrás: saját szerkesztés.

célozzák meg. Ez az eredmény felhívja a figyelmet azokra a tovagyrúzó hatásokra, amelyeken keresztül a fejlett régiókban a vállalkozói tevékenység fejlődése hatással lehet a kevésbé fejlett régiókra különböző gazdasági visszacsatolási mechanizmusokon keresztül, amelyeket a GMR-keretrendszer képes figyelembe venni. A másik lehetőséget tekintve, amikor a vállalkozáspolitikát a kevésbé fejlett régiókat célozza, hasonló mintázatot figyelhetünk meg. Természetesen a politika ebben az esetben is konvergenciához vezet (csökkenő Gini-koeficiens), de az országok között különbségek vannak. Magyarországon figyelhető meg a legerősebb konvergenciahatás, ami a gazdasági tevékenységek magas koncentrációjának következménye Budapesten, a fővárosi régióban. Ebben a forgatókönyvben jelentős mennyiségű erőforrás áramlik át a magból a perifériára, ami pozitívan befolyásolja az egyenlőtlenségi mintákat. A konvergenciahatások Németország és Olaszország esetében Magyarországhoz képest szerényebbek, de még mindig jelentősek.

### *A szimulációkból levonható tanulságok*

Az elvégzett szimulációk eredményei két dimenzióban is bővítik a vállalkozásfejlesztési politikák hatékonyságára vonatkozó ismereteinket a növekedés–konvergencia tengelyen.

Először is, a növekedésre összpontosító maximalizálási forgatókönyvvel kapcsolatban megtudtuk, hogy a vállalkozási politika országos optimalizálása akkor lesz sikeres a növekedés előmozdítása érdekében, ha a REDI nagymértékű változása olyan régiókban következik be, ahol a nagy emberítőke-állomány magas vállalkozási szintekkel párosul. Figyelembe véve a dinamikus hatásokat befolyásoló tényezőket (emberítőkenövekedés, régiók közötti kereskedelem, migráció, a foglalkoztatás és a tőkefelhalmozás közötti kölcsönhatás), mindezen összetevők kombinációja tovább növeli a gazdasági teljesítményt. Ellenkező esetben egy vagy több összetevő hiánya túlkompenzálhatja a szakpolitikai beavatkozások teljes hatását, ahogyan ez Olaszország esetében is történik. A növekedés országoptimalizálással történő előmozdítása azonban nem feltétlenül jár költségekkel a konvergencia szempontjából. Míg a magyar tapasztalatok alátámasztják az általánosan várt növekedés *versus* konvergencia kompromisszumot (1,25 százalékos költséggel az egyenlőtlenségek növekedése szempontjából), addig Németországban és Olaszországban enyhe konvergencia valósul meg.

Másodszor, a konvergenciaorientált politikával kapcsolatban azt tapasztaltuk, hogy a vállalkozás támogatására való összpontosítás az elmaradott régiókban hatékonyabban segíti elő a növekedést az általában kevésbé fejlett országokban (Magyarország és Olaszország). Ez részben azért történik, mert ezekben az országokban a REDI azonos növekedési üteme kevesebb „erőforrást” igényel, részben pedig azért, mert hosszú távon ezeket a régiókat az emberi tőke magasabb növekedési üteme jellemzi, ami lehetővé teszi számukra, hogy a REDI azonos változásából nagyobb mértékben profitáljanak, azt hatékonyabban fordítsák át növekedésre, mint egy fejlettebb ország elmaradott régiói. A három országban növekvő konvergenciát figyeltünk meg, ami összhangban van a várakozásokkal. Vannak azonban országspecifikus különbségek

e tekintetben is: a hatás Magyarországon a legnagyobb, majd Németország és Olaszország következik. A konvergenciapolitika növekedési költsége 2,5 százalék körül van, némi eltéréssel az egyes országok között.

## Összefoglalás és következtetések

A vállalkozáspolitikai gazdasági hatásainak értékelését két nagy kihívás akadályozza: a beavatkozások vállalkozási aktivitásra gyakorolt hatásainak mérése és a tágabb kontextusban vett gazdasági hatások becslése valamilyen szakpolitikai hatásmodell keretében. A REDI-vel és a GMR–Európa modell újszerű fejlesztéseivel a közelmúltban megjelent a vállalkozáspolitikai gazdasági hatásainak becslésére vonatkozó lehetőség. Ebben a tanulmányban felvázoltuk a GMR–Európa modell felépítését, és szimulációkon keresztül szemléltettük a GMR–Európa modell képességét a vállalkozási politika részletes kezelésére. A szimulációkat a növekedés *versus* konvergencia kompromisszum összefüggésében végeztük el, rámutatva a regionális szintű hatásmodelllezési keret erősségeire.

A regionális és nemzeti gazdasági hatások közötti különbségek számos tényezővel függenek össze, amelyek közül a legfontosabbak a REDI-vel mért vállalkozói ökoszisztéma kiindulási szintje, a régió emberi tőkéjének szintje és dinamikus változása, a termelési tényezők migrációs mintái és az interregionális kereskedelem változásai a szakpolitikai beavatkozások hatására. Mindezen erők relatív nagysága és iránya végül meghatározza a régiók és a nemzetek gazdasági növekedését.

A tanulmányban három forgatókönyvet hasonlítottunk össze. Az egyik a vállalkozásfejlesztés régiók közötti egyenletes elosztását, a másik a nemzeti növekedési rátákat, a harmadik pedig a kevésbé fejlett régiókat célozta meg. Ezekből a gyakorlatokból néhány fontos következtetést lehet levonni. Először is, a sikeres, magas növekedési ütemet generáló vállalkozásfejlesztéshez további támogatásokat kell juttatni olyan régiókba, amelyeket magas kezdeti vállalkozási szint (REDI) és képzett munkaerő jellemez. Másodsor, a vállalkozás támogatása az elmaradott régiókban sikeresen csökkentheti a regionális egyenlőtlenségeket és növelheti a konvergenciát, de ez minden bizonnyal a nemzeti gazdasági növekedés alacsonyabb szintjével jár együtt. Az egyes országok között azonban jelentős különbségek vannak a konvergencia azonos mértékű növekedésével járó relatív növekedési veszteség tekintetében. A tanulmány rámutat arra is, hogy a GMR–Európa modell képes számszerűsíteni ezeket a hatásokat. Harmadszor, nincs egyértelmű „legjobb gyakorlat” recept a vállalkozás fejlesztésére. A gazdasági és vállalkozói teljesítmény különböző szintjével rendelkező országok/régiók úgy fejleszthetők, hogy a REDI által jelzett kiegészítő támogatást a vállalkozás különböző alkotóelemeire (pillérjeire) összpontosítják. Negyedszer, világosan meg kell határozni, hogy a regionális konvergencia vagy a gazdasági növekedés a politikai beavatkozások fő célkitűzése. A nagy vállalkozói fejlődési potenciállal rendelkező területek nem feltétlenül esnek egybe a nagy gazdasági növekedési potenciállal rendelkező területekkel. A politikai döntéshozóknak együtt kell kezelniük a gazdasági és a vállalkozói fejlődést, hogy a két cél között optimális egyensúlyt találjanak

a legjobb megoldás kiválasztása érdekében. Amint arra tanulmányunk rávilágít, az olyan gazdasági hatásvizsgálati modellek, mint a GMR–Európa modell, sikeresen támogatják az ilyen összetett döntési problémákat.

### *Hivatkozások*

- ACS, J. ZOLTÁN–AUDRETSCH, D. B.–BRAUNERHJELM, P.–CARLSSON, B. [2009]: The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, Vol. 32. 15–30. o. <https://doi.org/10.4337/9781784718053.00012>.
- ACS, J. ZOLTÁN–AUTIO, E.–SZERB LÁSZLÓ [2014]: National Systems of Entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, Vol. 43. 476–494. o. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.08.016>.
- ACS, J. ZOLTÁN–ESTRIN, S.–MICKIEWICZ, T.–SZERB LÁSZLÓ [2017]: Institutions, Entrepreneurship and Growth: The Role of National Entrepreneurial Ecosystems. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2912453>.
- ACS, J. ZOLTÁN–ESTRIN, S.–MICKIEWICZ, T.–SZERB, LÁSZLÓ [2018]: Entrepreneurship, institutional economics, and economic growth: an ecosystem perspective. *Small Business Economics*, Vol. 5. No. 2. 501–514. o. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0013-9>.
- ALVEDALEN, J.–BOSCHMA, R. [2017]: A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. *European Planning Studies*, Vol. 25. 887–903. o. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1299694>.
- ANSELIN, L.–VARGA ATTILA–ACS, Z. J. [1997]: Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of Urban Economics*, Vol. 4. No. 3. 422–448. o. <https://doi.org/10.1006/juec.1997.2032>.
- AUDRETSCH, D. B.–BELITSKI, M. [2017]: Entrepreneurial ecosystems in cities: establishing the framework conditions. *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 42. No. 5. 1030–1051. o. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9473-8>.
- AUTIO, E.–PATHAK, S.–WENBERG, K. [2013]: Consequences of cultural practices for entrepreneurial behaviors. *Journal of International Business Studies*, Vol. 4. No. 4. 334–362. o. <https://doi.org/10.1057/jibs.2013.15>.
- BAYAR, A. [2007]: Simulation of R&D Investment Scenarios and Calibration of the Impact on a Set of Multi-Country Models. European Commission DG JRC Institute for Prospective Technological Studies (IPTS).
- BELL-MASTERSON, J.–STANGLER, D. [2015]: Measuring an Entrepreneurial Ecosystem. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580336>.
- BOETKE, P. J.–COYNE, C. J. [2009]: Context matters: Institutions and entrepreneurship. *Foundations and Trends® in Entrepreneurship*, Vol. 5. No. 3. 135–209. o. <http://dx.doi.org/10.1561/03000000018>.
- BRADLEY, J. [2006]: Evaluating the Impact of European Union Cohesion Policy in Less-Developed Countries and Regions. *Regional Studies*, Vol. 40. 189–199. o. <https://doi.org/10.1080/00343400600600512>.
- COOKE, P. [2016]: The virtues of variety in regional innovation systems and entrepreneurial ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 2. No. 3. 1–19. o. <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x>.
- ESRI [2002]: An Examination of the ex-post macroeconomic impacts of CSF 1994–1999 on Objective 1 countries and regions. Final report, ESRI–GEFRA, Dublin. <https://citeseerx.>



- ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=57f8bf7858be3a02dfd6da2f141fd05c3d1e4f76.
- FUJITA, M.–KRUGMAN, P. R.–VENABLES, A. J. [1999]: The spatial economy: cities, regions and international trade. Wiley Online Library.
- ISENBERG, D. J. [2010]: How to Start an Entrepreneurial Revolution. Harvard Business Review, Vol. 88. No. 6. 40–50. o.
- KRUGMAN, P. [1991]: Increasing Returns and Economic Geography. Journal of Political Economy, Vol. 9. No. 3. 483–499. o. <https://doi.org/10.1086/261763>.
- LAFUENTE, E.–SZERB LÁSZLÓ–ACS, Z. J. [2016]: Country level efficiency and national systems of entrepreneurship: a data envelopment analysis approach. Journal of Technology Transfer, Vol. 41. No. 6. 1260–1283. o. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9440-9>.
- LAFUENTE, E.–ACS, Z. J.–SANDERS, M.–SZERB LÁSZLÓ [2020]: The global technology frontier: productivity growth and the relevance of Kirznerian and Schumpeterian entrepreneurship. Small Business Economics, Vol. 55. No. 1. 153–178. o. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00140-1>.
- MALECKI, E. J. [2018]: Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. Geography Compass. Online access, 1–21. o. <https://doi.org/10.1111/gec3.12359>.
- MASON, C.–BROWN, R. [2014]: Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship. Final Report to OECD, Párizs, 30. 77–102. o.
- NICOTRA, M.–ROMANO, M.–DEL GIUDICE, M.–SCHILLACI, C. E. [2018]: The causal relation between entrepreneurial ecosystem and productive entrepreneurship: a measurement framework. Journal of Technology Transfer, Vol. 43. 640–673. o. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9628-2>.
- PRIEGER, J. E.–BAMPOKY, C.–BLANCO, L. R.–LIU, A. [2016]: Economic growth and the optimal level of entrepreneurship. World Development, Vol. 82. 95–109. o. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.01.013>.
- QIAN, H.–ACS, Z. J.–STOUGH, R. R. [2013]: Regional systems of entrepreneurship: the nexus of human capital, knowledge and new firm formation. Journal of Economic Geography, Vol. 13. 559–587. o. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs009>.
- 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. 222–233. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2008.06.014>.
- ROMER, P. M. [1990]: Endogenous Technological Change. Journal of Political Economy, Vol. 98. S71–S102. <https://doi.org/10.1086/261725>.
- ROUNDY, P. T.–BRADSHAW, M.–BROCKMAN, B. K. [2018]: The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. Journal of Business Research, Vol. 86. 1–10. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.032>.
- SCHALK, H.–VARGA ATTILA [2004]: The economic effects of EU community support framework interventions. An Ex-ante Impact Analysis with EcoRET. A Macroeconomic Model for Hungary. Center of Applied Economic Research Münster (CAWM), University of Münster.
- SPIGEL, B. [2017]: The relational organization of entrepreneurial ecosystems. Entrepreneurship Theory and Practice, Vol. 4. No. 1. 49–72. o. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>.
- STAM, E. [2015]: Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. European Planning Studies, Vol. 23. 1759–1769. o. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>.
- STAM, E. [2018]: Measuring Entrepreneurial Ecosystems. Megjelent: O'Connor, A.–Stam, E.–Sussan, F.–Audretsch, D. (szerk.): Entrepreneurial Ecosystems. International Studies in Entrepreneurship, Vol. 38. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63531-6\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63531-6_9).

- STARTUP GENOME [2019]: The Global Startup Ecosystem Report, 2019. <https://startupgenome.com/reports/global-startup-ecosystem-report-2019>.
- SURESH, J.–RAMRAJ, R. [2012]: Entrepreneurial Ecosystem: Case Study on the Influence of Environmental Factors on Entrepreneurial Success. *European Journal of Business and Management*, Vol. 4. No. 16. 95–102. o.
- SZERB LÁSZLÓ–VÖRÖS, Z.–KOMLÓSI ÉVA–ACS J. ZOLTÁN–PÁGER BALÁZS–ORTEGA-ARGILÉS, R.–ABALIGETI, G. [2017]: The New Regional Entrepreneurship and Development Index: Structure, Data and Description of Methodology. Unpublished manuscript.
- SZERB LÁSZLÓ–LAFUENTE, E.–HORVÁTH, K.–PÁGER, B. [2019]: The relevance of quantity and quality entrepreneurship for regional performance: The moderating role of the entrepreneurial ecosystem. *Regional Studies*, Vol. 5. No. 9. 1308–1320. o. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1510481>.
- TER WAL, A. L. J.–CRISCUOLO, P.–MCEVILY, B.–SALTER, A. [2020]: Dual Networking: How Collaborators Network in Their Quest for Innovation. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 65. No. 4. 887–930. o. <https://doi.org/10.1177/0001839219893691>.
- TREYZ, G.–RICKMAN, D.–SHAO, G. [1992]: The REMI Economic-Demographic Forecasting and Simulation Model. *International Regional Review*, Vol. 14. 221–253. o. <https://doi.org/10.1177/016001769201400301>.
- UCBASARAN, D.–WESTHEAD, P.–WRIGHT, M. [2001]: The Focus of Entrepreneurial Research: Contextual and Process Issues. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 25. No. 4. 57–80. o. <https://doi.org/10.1177/104225870102500405>.
- VARGA ATTILA [2000]: Local academic knowledge transfers and the concentration of economic activity. *Journal of Regional Science*, Vol. 4. No. 2. 289–309. o. <https://doi.org/10.1111/0022-4146.00175>.
- VARGA ATTILA [2006]: The Spatial Dimension of Innovation and Growth: Empirical Research Methodology and Policy Analysis. *European Planning Studies*, Vol. 1. No. 9. 1171–1186. o. <https://doi.org/10.1080/09654310600933298>.
- VARGA ATTILA [2007]: GMR–Hungary: A complex macro-regional model for the analysis of development policy impacts on the Hungarian economy. PTE KTK Working Papers, No. 4. <https://ktk.pte.hu/sites/ktk.pte.hu/files/uploads/rierc/pdf/200704.pdf>.
- VARGA ATTILA [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. 12–37. o. <https://doi.org/10.1177/0160017615571587>.
- VARGA ATTILA–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. <https://doi.org/10.1007/s00168-015-0725-6>.
- VARGA ATTILA–JÁROSI PÉTER–SEBESTYÉN TAMÁS [2011]: Modeling the economic impacts of regional R&D subsidies: The GMR–Europe model and its application for EU Framework Program policy impact simulations. Paper presented at the 6th International Seminar on Regional Innovation Policies, University of Lund, Lund, Sweden.
- VARGA ATTILA–JÁROSI PÉTER–SEBESTYÉN TAMÁS–BAYPINAR, M. B. [2013]: Detailed Policy Impact Model SEARCH Deliverable 6.2.
- VARGA ATTILA–JÁROSI PÉTER–SEBESTYÉN TAMÁS–SZERB László [2015]: Extension and application of the GMR–Eurozone model towards the CEE regions for impact assessment of smart specialisation policies. GRINCOH Working Papers, <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5152.6567>.

- VARGA ATTILA–SEBESTYÉN TAMÁS–SZABÓ NORBERT–SZERB LÁSZLÓ [2018]: Economic Impact assessment of Entrepreneurship policies with the GMR–Europe Model. FIRES project report D4.6, 2018.04.06.
- VARGA ATTILA–SZABÓ NORBERT–SEBESTYÉN TAMÁS [2020]: Economic impact modelling of smart specialization policy: Which industries should prioritization target? Papers in Regional Science, Vol. 9. No. 5. 1367–1388. o. <https://doi.org/10.1111/pirs.12529>.
- WELTER, F.–GARTNER, W. B.–WRIGHT, M. [2016]: The context of contextualizing contexts. Megjelent: *Welter, F.–Gartner, W. B.* (szerk.): A research agenda for entrepreneurship and context. Edward Elgar Publishing, 1–15. o. <https://doi.org/10.4337/9781784716844>.
- ZAHRA, S. A. [2007]: Contextualizing theory building in entrepreneurship research. Journal of Business Venturing, Vol. 22. No. 3. 443–452. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2006.04.007>.