

A világgazdaság fejlődésének néhány sajátossága

SIMON GYÖRGY – IFJ. SIMON GYÖRGY

*A cikkben a szerzők arra keresik a választ, hogy miért javult Japán és az Európai Unió helyzete az Egyesült Államokhoz képest az első olajárrobbanásig; milyen tényezők változtatták meg e tendenciát a későbbiekben, különösen a 90-es évek óta; mi volt mindebben a nemzetközi gazdasági viszonyok szerepe? Gazdaságmatematikai modellek felhasználásával, ökonometriai vizsgálattal bizonyítják főbb megállapításait. A legfontosabb következtetés, hogy mind Japán, mind pedig az Európai Unió helyzetét a világgazdasági versenyben elsősorban a nemzetközi gazdasági viszonyok, nevezetesen a világpiaci olajárak és a valutaárfolyamok alakulása határozta meg, ami kevésbé mondható el a nagy belső piaccal és élenjáró technológiával rendelkező Egyesült Államokról.**

Journal of Economic Literature (JEL) kód: E10, E60, F00.

Globalizálódó világunkban a fejlődés egyre élesebb nemzetközi gazdasági verseny viszonyai között megy végbe, amiben rendkívül nagy szerepe van a második világháború után kialakult világgazdasági centrumoknak, nevezetesen az Egyesült Államoknak, Japánnak és az Európai Uniónak.¹ E verseny tanulmányozása nélkülözhetetlen a modern világgazdaság alapvető folyamatainak megértése és előrejelzése szempontjából. Cikkünkben kísérletet teszünk annak feltárására, hogy *milyen főbb tényezők határozzák meg a három világgazdasági centrum versenyének alakulását.*

Abból a meggondolásból indulunk ki, hogy a világgazdasági verseny alakulása alapvetően a gazdasági növekedés ütemétől, az azt meghatározó, egymással összefonódott tényezőktől függ. Ide tartoznak a technikai haladás, illetve a növekedési mechanizmus törvényszerűségei, tényezői, továbbá a nemzetközi gazdasági viszonyok. A különböző hatások összefonódottsága megnehezíti, de nem teszi lehetetlenné az egyes komponensek és a velük kapcsolatos problémák elemzését. Gazdaságmatematikai modellekre, ökonometriai vizsgálatra támaszkodhatunk, amelynek eredményei hosszabb időszak analízise esetén viszonylag megbízható információt nyújtanak. Több mint négy évtizedet (1960–2003) felölelő vizsgálatot végeztünk az Egyesült Államok, Japán és az Európai Unió gazdaságfejlődési adatainak felhasználásával. Ily módon feltárható, hogy

* A kutatást az OTKA (T 048286) támogatta.

¹ Napjainkban kialakulóban van egy további világgazdasági centrum is Kína és India részvételével. E problémakörrel korábban már több tanulmányban foglalkoztunk, lásd: *ifj. Simon* [2001a] és *ifj. Simon* [2001b].

Simon György, a közgazdaság-tudomány doktora. E-mail cím: simon@econ.core.hu

Ifj. Simon György, a közgazdaság-tudomány kandidátusa. E-mail cím: simon@econ.core.hu

mi vezetett a jelenlegi tendenciák létrejöttéhez, amelyek – mint látni fogjuk – elsősorban Japán és az Európai Unió számára kedvezőtlenek.

Bevezetőül tekintsük át röviden a problémakör szakirodalmát. A témában a hazai szerzők közül *Hernádi* [2003] a globalizáció kihívásaira adott válaszok kapcsán összehasonlította a japán és az amerikai vállalatirányítási módszereket, s foglalkozott a három világgazdasági centrum kutatás-fejlesztésének bizonyos kérdéseivel (információs technológiák stb.) is. *Matolcsy* [2004] az amerikai dominancia kialakulását és perspektíváit, míg *Palánkai* [2004] és *Marján* [2005] elsősorban az EU és az USA gazdasági versenyét analizálta.

A külföldi szerzők közül *Obstfeld–Rogoff* [1996] és *Lee–Chinn* [1998] rámutattak arra, hogy a világgazdasági versenyben a termelékenységet ért permanens sokkoknak hosszú távon a reálárfolyamra erős, míg a fizetési mérlegre viszonylag gyenge hatása van. A pénzügyi sokkok viszont csak rövid távon hatnak erősen a fizetési mérlegre és a valutaárfolyamra. *Aiginger* és *Landesmann* [2002] az USA és az EU eltérő termelékenységét meghatározó tényezőket vizsgálták nemzetgazdasági és ágazati szinten, különös tekintettel a növekedés kínálati oldali mozgatórugóira, az innovációra és a technológiatranszferre. *Ghosh, Gulde* és *Wolf* [2002] a nemzetközi gazdasági viszonyok szerepe kapcsán a különböző árfolyamrendszereket hasonlították össze. *Blanchard* [2004] szerint az EU-ban a termelékenységemelkedés egy része inkább a szabadidő, mint a jövedelem növelését szolgálja, míg az USA-ban fordított a helyzet. *Gordon* [2004] az innováció kulcsfontosságú szerepét hangsúlyozta az amerikai–európai gazdasági versenyben. *Inklaar* [2006] az USA, Franciaország, Németország és Hollandia termelékenységének növekedését tanulmányozta ágazati szinten. Az amerikai gazdaságban a ciklikus termelékenységváltozást a nem mért inputfelhasználással igyekezett magyarázni, ami azonban nem az összes vizsgált ágazatra bizonyult érvényesnek. Ez – főleg a szolgáltató ágazatokban – Nyugat-Európa esetében is megmutatkozott.

Általános jellemzés

A világgazdasági centrumok versenyének eddigi alakulása két fő szakaszra osztható, amelyek között lényegében a két olajárrobbanás (1973 és 1979–1981) tekinthető vízvonalnak. Az első olajárrobbanásig Japán és az Európai Unió gazdasági teljesítménye nagymértékben javult az élenjáró világszínvonalat képviselő Egyesült Államokhoz képest. A felzárkózás Japán esetében a 90-es évek elejéig folytatódott, de a korábbinál lassabban. Az Európai Unió vonatkozásában a kedvező tendencia egy lakosra számítva már az első olajárrobbanáskor megfordult, a termelékenység vonatkozásában pedig a második olajárrobbanás időszakában, a 80-as évek elején kezdődött el a térvesztés az Egyesült Államokhoz képest. A világgazdasági centrumok versenye a 90-es évek eleje óta egyértelműen Japán és az Európai Unió hátrányára alakult, különösen Japán került kedvezőtlen helyzetbe (lásd az 1. táblázatot).

A „japán gazdasági csoda”, vagyis Japán második világháború utáni rendkívül gyors gazdasági fejlődésének egyik legfontosabb tényezője az új technológiák átvétele, bevezetése, elterjesztése és továbbfejlesztése volt (*Hernádi*, 2006, 2., 5. o.). A technológiai szakadék áthidalása kezdettől fogva az európai integrációt is motiválta. Az Európai Unió az Egyesült Államokkal és Japánnal szemben komparatív előnnyel rendelkezik az atomenergia-iparban, a repülőgépgyártásban, a gyógyszeriparban, továbbá a tradicionális szektorok közül az élelmiszeriparban és a gépipar több területén. Ugyanakkor bizonyos csúcstechnológiai termékek (számítógépek, félvezetők, robotok stb.) fejlesztésében,

gyártásban és világgpiaci eladásában lemaradás figyelhető meg. Az európai ipar világgpiaci pozícióvesztését a technológiai elmaradottság mellett más tényezők is fokozzák, mint például a lassúbb innováció vagy a vállalatirányítás hiányosságai. Egy sor területen, nevezetesen a távközlésben, a légi közlekedésben és a bankszférában versenyhátrányt okoz az állami tulajdon magas részaránya, a túlszabályozottság és a belső piacok viszonylagos zártsága. Az egységes piac megerősödése és a privatizáció eredményeként ezeken a területeken az ezredforduló óta bizonyos javulás figyelhető meg (*Palánkai, 2004, 198–201. o.*).

1. táblázat

**Az egy lakosra és egy foglalkoztatottra jutó GDP
a világgazdaság három centrumában
(1995. évi dollárban, vásárlóerő-paritáson)**

Év	Egy lakosra jutó GDP						Egy foglalkoztatottra jutó GDP					
	USA		Japán		EU-15		USA		Japán		EU-15	
	\$	%	\$*	%	\$**	%	\$	%	\$*	%	\$**	%
1960	12 468	100,0	4 325	34,7	8 178	65,6	33 758	100,0	9 124	27,0	19 041	56,4
1973	16 454	100,0	12 622	76,7	13 700	83,3	45 797	100,0	26 089	57,0	33 962	74,2
1982	20 126	100,0	15 705	78,0	15 710	78,1	47 047	100,0	33 008	70,2	40 278	85,6
1991	25 310	100,0	21 581	85,3	19 088	75,4	54 637	100,0	42 016	76,9	45 824	83,9
2003	32 333	100,0	24 017	74,5	23 210	71,8	68 290	100,0	48 559	71,1	54 049	79,1

* 1 dollár = 178 jen. ** 1 dollár = 0,839 PPS (Purchasing Power Standard = vásárlóerő-paritás).

Forrás: lásd a függelékben.

A 2000 márciusában elfogadott *lisszaboni stratégia* az Európai Uniót a világ legversenyképesebb tudásalapú gazdaságává kívánta változtatni. Célul tűzte ki, hogy 2010-re az egy lakosra jutó GDP meghaladja az Egyesült Államok szintjét, továbbá a foglalkoztatottak részaránya a munkaképes lakosságon belül 63,4 százalékról 70,0 százalékra emelkedjen és a munkanélküliség 7,8-ról 4,0 százalékra csökkenjen (*Gács, 2005, 213. o.*). Az EU – szociális rendszerét megőrizve – liberalizálást végrehajtva szeretne volna utolérni az Egyesült Államokat. A szóban forgó stratégia nem hozta meg a várt eredményeket. Ezért az Európai Tanács 2005 márciusában a bizottság előző hónapban nyilvánosságra hozott félidei jelentése alapján újraindította a lisszaboni folyamatot. Fő céljaként több és jobb munkahely létrehozását, a tudás és innováció növekedését, az üzleti tevékenység feltételeinek javítását jelölte meg. Abból kiindulva, hogy Európa különösen a K+F ráfordítások terén van lemaradva Japánhoz és az Egyesült Államokhoz képest, a barcelonai Európai Tanács 2002 márciusában célul tűzte ki a K+F ráfordítások GDP-beli arányának 3 százalékra történő emelését 2010-ig (*Marján, 2005, 31., 85., 86. o.*). A 2. táblázat adatai szerint ezt a feladatot eddig csupán Svédországnak és Finnországnak sikerült teljesítenie.

A tudományos és technológiai beruházások szintje az EU-országok között annyira különböző, hogy nem lehet egységes innovációs rendszerről beszélni (lásd *Archibugi – Coco, 2005*). Az UNCTAD [2005, 287. o.] adatai szerint 1991 és 2001 között az Egyesült Államok részaránya a világ K+F ráfordításaiban 36,7-ről 41,4 százalékra emelkedett, míg az EU 15-öké 31,5-ről 23,7 százalékra, Japáné 23,3-ről 20,6 százalékra csökkent. Ugyanakkor a vállalkozások részesedése e ráfordítások finanszírozásából az USA-ban 71,3-ről 72,6 százalékra nőtt, míg Japánban és az Európai Unióban némileg csökkent (70,7-ről 69,3 százalékra, illetve 64,2-ről 63,8 százalékra).

Kutatási-fejlesztési ráfordítások a GDP százalékában

Ország/csoport	1981	1985	1990	1995	2000	2002	2003	2004
Ausztria	1,13	1,24	1,39	1,54	1,91	2,12	2,19	2,26
Belgium	1,57	1,62	1,64	1,67	1,97	1,94	1,89	1,90
Dánia	1,06	1,21	1,57	1,82	2,24	2,51	2,56	2,58
Finnország	1,17	1,55	1,88	2,26	3,38	3,43	3,48	3,51
Franciaország	1,93	2,22	2,37	2,29	2,15	2,23	2,18	2,16
Görögország	0,17	0,27	0,37	0,49	0,66	0,63	0,61	0,57
Hollandia	1,79	1,99	2,07	1,99	1,90	1,72	1,76	1,78
Írország	0,68	0,77	0,83	1,26	1,13	1,10	1,16	1,20
Luxemburg	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1,65	1,66	1,66	2,00
Nagy-Britannia	2,38	2,24	2,16	1,95	1,84	1,89	1,88	1,79
NSZK*	2,43	2,68	2,75	2,19	2,45	2,49	2,52	2,49
Olaszország	0,88	1,12	1,29	0,97	1,05	1,13	1,11	n. a.
Portugália	0,30	0,38	0,51	0,54	0,76	0,78	0,74	1,00
Spanyolország	0,41	0,53	0,81	0,79	0,91	0,99	1,05	1,07
Svédország	2,17	2,71	2,84	3,32	3,91	4,09	3,95	3,70
EU-15**	1,69	1,86	1,96	1,85	1,91	1,95	1,95	1,92
USA	2,34	2,76	2,65	2,49	2,73	2,64	2,67	2,66
Japán	2,11	2,54	2,85	2,92	3,05	3,18	3,20	n. a.

* A Német Szövetségi Köztársaság adatai 1990 után az egységes Németországra vonatkoznak.

** 2000 előtt Luxemburg nélkül.

Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard. Paris különböző kötetei; New Cronos Eurostat-adatbázis.

Szembetűnő, hogy az ún. „ír gazdasági csoda” vajmi kevés összefüggésben áll a K+F alakulásával. Csupán 1995-ig figyelhető meg bizonyos mérvű növekedés, utána inkább csökkenő tendencia érvényesült, miközben az ír kutatás-fejlesztési szint nem sokkal haladta meg az uniós átlag *felét*. Nem a saját K+F, hanem a külföldről, elsősorban Amerikából beáramló csúcstechnológiát képviselő működő tőke eredményezte az ír „gazdasági csodát”, mint azt egy korábbi tanulmányban (*íj. Simon, 2005*) kimutattuk.

A világgazdasági centrumok versenye nemzetközi vonatkozásban főként a piacszerzésért folyik, s a világkereskedelemben jut kifejezésre (lásd a 3. táblázatot).

A 3. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a világkereskedelemben legnagyobb súlya mindvégig az Európai Uniónak, illetve elődjének, az Európai Közösségnek volt. Ez főként azzal függ össze, hogy az EU országai jóval kisebb belső piaccal rendelkeznek, mint az Egyesült Államok vagy Japán, ami a külkereskedelem viszonylag nagyobb részarányát indukálja. Lényeges körülmény az is, hogy az EU-„világkereskedelem” zöme egy vámokkal védett, centrumon belüli piacra irányul. A világgazdasági versenyre vonatkozó *következtetések* az export- és importrészesedések változása alapján vonhatók le.

A három gazdasági centrum részesedése a világkereskedelemből
(Százalékban)

Év	EK/EU		Egyesült Államok		Japán	
	Export	Import	Export	Import	Export	Import
1958	23,6	22,9	18,5	14,5	3,0	3,0
1973	38,5	39,2	12,7	13,0	6,7	6,8
1981	32,5	33,2	12,4	13,8	7,9	7,2
1986	38,8	36,6	11,1	17,9	10,3	6,0
1995	40,2	38,0	11,4	14,8	8,6	6,5
2003	38,2	35,9	9,7	17,1	6,4	5,0

Forrás: International Financial Statistics Yearbook. Washington, D.C., IMF különböző kötetei.

1. Az első olajárrobbanásig az EU és Japán részesedése a világkereskedelemben nagymértékben nőtt, az Egyesült Államoké viszont – különösen az export vonatkozásában – számottevően csökkent.

2. Az EU részesedése a két olajárrobbanás időszakában jelentősen visszaesett, ezt követően a 90-es évek közepéig újból nőtt, majd ismét csökkent, s 2003-ban – főként az import vonatkozásában – alacsonyabb volt az 1973-as szintnél. Ugyanakkor némi kiviteli többletet sikerült elérni.

3. Japán a világexportban való részesedését a 80-as évek közepéig tudta növelni, ezt követően nagymérvű visszaesés ment végbe. Külkereskedelmére a 80-as évek közepén jelentős kiviteli többlet volt jellemző, amely a továbbiakban számottevően csökkent, lényegében a vásárlóerő-paritásos szintet messze meghaladó valutafelértékelések következtében. 2003-ban már az import részesedése is alacsonyabb volt, mint a 80-as évek közepén.

4. Az Egyesült Államok exportrészesedését alig érintette a két olajárrobbanás, a későbbiekben azonban bizonyos mérvű csökkenés figyelhető meg. Az importrészesedések a 80-as évek elejéig nagyjából összhangban voltak az exportéval, ezt követően azonban jelentősen elszakadtak egymástól, megbomlott a külkereskedelmi egyensúly – ami ma az amerikai gazdaság egyik komoly problémája –, nagyon jelentős behozatali többlet alakult ki.

5. A három világgazdasági centrum együttes részesedése a világkereskedelemben az első olajárrobbanásig nőtt, a két olajárrobbanás időszakában csökkent, ezt követően újból nőtt, majd ismét csökkent, és 2003-ban alacsonyabb volt az 1973-as szintnél és számottevő behozatali többlet jellemezte. Ebben kifejezésre jutott az újonnan iparosodó országok (Kínát és Indiát is beleértve) erősödő versenyének hatása.

Az Egyesült Államok, az Európai Unió és Japán gazdasági viszonyát az együttműködés, a kereskedelmi háború és a retorziókkal megtűzdelt kemény verseny egyaránt jellemzi. A korábbi japán gazdasági sikerek széles körű exportpiaci behatolással és jelentős hiány kialakulásával jártak az amerikai–japán és az európai–japán kereskedelemben (lásd a 4. táblázatot).

Japán részaránya az Egyesült Államok és az EK/EU külkereskedelmében
(Százalékban)

Év	Japán/Egyesült Államok			Japán/Európai Közösség/Unió		
	Export	Import	Az import export-fedezettsége	Export	Import	Az import export-fedezettsége
1958	5,5	5,0	148,2	0,9	0,6	118,8
1973	11,8	14,1	85,9	2,9	4,0	53,9
1981	9,3	13,8	58,0	2,1	5,3	34,6
1986	11,8	21,4	32,8	3,3	9,9	34,3
1995	11,0	16,5	50,5	5,7	10,0	60,6
2003	7,2	9,3	43,0	4,1	6,9	57,0

Megjegyzés: Az EK/EU külkereskedelme nem tartalmazza a belső piacra irányuló áruforgalmat.

Forrás: Mitchell [2003], 439., 441., 480. o.; EUROSTAT [2003], 137., 139. o.; IMF [2004], 34., 36., 511. o.

Amerikai relációban a japán kereskedelmi többlet 90 százaléka személygépkocsikra, számítógépekre, videomagnókra és félvezetőkre esik (Rosser–Rosser, 2004, 172–173. o.). Az amerikai–japán kereskedelmi kapcsolatok háború utáni története hosszú és bonyolult, amire e helyütt közelebbről nem térünk ki (lásd például: Kunkel, 2003). Az utóbbi években a jelentős strukturális problémákkal küzdő Japán megpróbál kitörni elszigeteltségéből, és növelni igyekszik regionális befolyását. Az EU is egyre nagyobb figyelmet fordít a világgazdaság itteni folyamataira, aminek fontos megnyilvánulása az 1996-ban kezdeményezett együttműködési fórum, az Ázsia–Európa Találkozó (ASEM) (Blahó, 2002, 381–382. o.).

A világgazdasági versenyben egyre nagyobb szerepe van a külföldi működő tőkének (lásd az 5. táblázatot). A teljes vizsgált időszakot (1968–2003) tekintve az EU és Japán nettó tőkeexportőrök, az Egyesült Államok (minimális mértékben) nettó tőkeimportőr. Míg Japán esetében mindvégig a nettó tőke kivitel dominált, az Egyesült Államok és az Európai Unió vonatkozásában éles fordulatok mentek végbe. Az 1973-as olajárrobbanásig az Egyesült Államok domináns nettó tőkeexportőr, az EU viszont az első számú működőtőke-importőr volt. Ezt követően megfordult a helyzet: az EU vált a legnagyobb tőkeexportőrré. Ugyanakkor az Egyesült Államok átmenetileg (lásd az 1981-es és 1986-os adatokat) a legnagyobb működőtőke-importőrré vált. Napjainkban Amerika újból nettó tőkeexportőrré lépett elő, de e tekintetben már meg kell osztania az első helyet az Európai Unióval.

A három világgazdasági centrum *együttesen* mindvégig nettó tőkeexportőrként, míg a világ többi része nettó tőkeimportőrként viselkedett. Ebből arra lehet következtetni, hogy a szóban forgó tőkeáramlások jórészt a kevésbé fejlett régiók viszonylag alacsony bérszínvonalára kapcsán elérhető többletprofit indukálja, amennyiben más feltételek is teljesülnek, nevezetesen a munkaerő megfelelő képzettsége, továbbá a politikai és gazdasági (elsősorban államháztartási) stabilitás. Ugyanakkor az összes működőtőke-áramlás nagyobb része – mint az a közölt adatokból is látható – napjainkban a három világgazdasági centrumon *belül* megy végbe, s ebben nem a bérkülönbségek, hanem a multinacionális vállalatok stratégiai szempontjai a meghatározóak.

A külföldi működőtőke-áramlások megoszlása 1968 és 2003 között

Év	Beáramlás				Kiáramlás			
	EK/EU	USA	Japán	Más országok	EK/EU	USA	Japán	Más országok
Százalékban*								
1968	23,9	11,9	1,1	63,1	18,5	63,0	2,5	16,0
1973	45,7	17,1	–	37,2	35,0	49,1	8,1	7,8
1981	21,8	40,2	0,3	37,7	53,0	18,7	9,8	18,5
1986	26,5	45,2	0,3	28,0	46,5	18,7	15,8	19,0
1995	35,6	17,6	0,0	46,8	48,4	29,6	6,7	15,3
2003	51,2	10,7	1,0	37,1	57,4	22,7	4,7	15,7
Milliárd dollárban								
1968–2003	3743,6	1917,6	58,8	3001,5	4838,6	1829,0	537,8	1651,8

* Világ = 100,0.

Forrás: Balance of Payments Statistics Yearbook. Washington, D.C., IMF különböző kötetei.

Az európai dollárpiac fellendülése a 60-as években felvetette a *monetáris unió szükségességét*, melynek megteremtését 1969-ben el is határozták. Az ezt konkretizáló 1970-es *Werner-terv* azonban a következő évben a Bretton Woods-i rendszer összeomlása miatt gyakorlatilag megbukott. Az európai versenyképesség előmozdítását szolgálta az ún. *valutakígyó* (1972–1979), továbbá az 1979-ben létrejött *Európai Monetáris Rendszer* (EMS), ahol a stabil német márka játszotta a vezető szerepet. Az utóbbi keretében a korábbi európai elszámolási egységet (EUA) az európai valutaegység (ECU) váltotta fel, amit a nemzeti valuták figyelembevételével, az EK-tagországok gazdasági erejének megfelelő súlyozással határoztak meg. Az EMS elősegítette az infláció visszaszorítását, stabilizálta és szélesebbre nyitotta a tőkepiacokat, hozzájárult a nemzetközi kereskedelem és a külföldi befektetések növekedéséhez (*Gillingham*, 2003, 57–59., 82–83., 133–135., 226., 271., 454. o.; *Palánkai*, 2004, 113–118. o.; *Obstfeld–Taylor*, 2005, 160., 163–164. o.).

Az Európai Közösségben a 70-es évek végétől a stabilitás vált a fő célkitűzéssé. Ugyanakkor a 80-as években a nemzetközi monetáris rendszer labilitását fokozta a tőke mobilitásának gyors növekedése. Az instabil helyzetet széles árfolyam-ingadozások jellemezték, s ezt csak a vezető ipari országok 1985-ös Plaza- és 1987-es Louvre-egyezménye segítségével sikerült kezelni, legalábbis középtávon, amelyek megállapították az árfolyam-kiigazító jegybanki intervenciók koordinálásának szabályait. Az EK-valuták elleni 1992-es és 1993-as spekulatív támadások az EMS létét fenyegették. A Gazdasági és Monetáris Unió az 1989-es *Delors-terv*ben és az 1992-es *Maastrichti Szerződés*ben meghatározott kritériumok teljesítését követelte meg. Ennek eredményeként 1999-ben 11 ország részvételével létrejött az *euróövezet*, amelyhez 2001-ben Görögország is csatlakozott.²

A 2004-es keleti bővítés után az Európai Unióban a régi és új tagállamok közötti el-
lentétek – elsősorban a munkaerő szabad áramlásának korlátozása miatt – az egységes

² Lásd: *Gillingham* [2003] 82., 150., 157. o.; *Levi* [2005] 524. o.; *Obstfeld–Taylor* [2005] 164. o.; *Palánkai* [2004] 118–123. o. Az EU-15-ök közül jelenleg Nagy-Britannia, Dánia és Svédország nem tagjai az eurózónának, és átlagos gazdasági növekedésük 1992 után gyorsabb volt, mint az eurózónáé (lásd például: *íj. Simon*, 2006b).

belső piac normális működését fenyegetik. Az integrációs válságot súlyosbította az EU alkotmányos szerződésének elutasítása a 2005-ös francia és holland népszavazáson (lásd: *Havasi*, 2006).

A növekedési mechanizmus hatása

A világgazdaság fejlődésének néhány sajátosságát gazdaságmatematikai modellek segítségével vizsgáljuk. Elemezzük mindenekelőtt a növekedési tényezők szerepét, azokat az alapvető okokat, amelyek a világgazdasági centrumok eltérő növekedési ütemeit termelési oldalról meghatározzák. Olyan endogén modellt használtunk fel, amely elsőfokú homogén, vagyis alkalmazása nem vezet közgazdaságilag abszurd eredményekhez (vö.: *Solow*, 1994; *Simon*, 2005).

Neoklasszikus felfogás szerint magasabb fejlettségi szintre áttérve a gazdasági növekedés ütemének mérséklődnie kellene, különösen a legfejlettebb régióban, az Egyesült Államokban. Mint azt korábban már láttuk, ez nincs így (lásd az *1. táblázatot*). A gazdaságfejlődési adatok a 90-es évek óta annak az elképzelésnek is ellentmondanak, hogy az amerikai technológiát átvéve a kevésbé fejlett versenytársaknak, nevezetesen az Európai Uniónak és Japánnak gyorsabban kell fejlődniük, mint az élenjárónak.

Az endogén modellek feltételezik, hogy nem elegendő csak a fizikai tőkét számításba venni, mert a modern gazdaságban nagyon jelentős szerepe van a humán tőkének, nevezetesen a dolgozók képzettségének, a kutató-fejlesztő tevékenységnek, valamint a munka közbeni tanulás hatásának (lásd például: *Romer*, 1986, 1994; *Lucas*, 1988; *Mankiw–Romer–Weil*, 1992; *Barro–Sala-i-Martin*, 2004).³

Az általunk felhasznált *endogén modell* (lásd *Simon*, 2005) számol mind a képzettség, mind pedig a kutatás-fejlesztés, továbbá a munka közbeni tanulás (learning by doing) hatásával, s ugyanakkor, mint arra fentebb már utaltunk, elsőfokú homogén. Lehetőséget nyújt többek között arra is, hogy a termelékenységet összehasonlítsuk a világszínvonalal, azokkal az eredményekkel, amelyeket bármely tényezőkombináció világszintű hatékonyság esetén biztosítana,⁴ mivel a modell szerkezetét és paramétereit világméretű vizsgálat, 131 ország adatai alapján határoztuk meg, vagyis ebben az értelemben *világmodellről* van szó.

A modell *általános alakja*: $Y = gM \exp[F_K (G_I + G_M + G_{HR})]$, ahol Y a kibocsátás volumene, nevezetesen a GDP, illetve a hozzáadott érték dollárban, vásárlóerőparitáson. M a munkaévek száma, a g paraméter az egy munkaév alatt állótőke nélkül előállított kibocsátás,⁵ F_K a tőkeintenzitási függvény, közelítően a K/L hányados természetű logaritmus, K az állótőke, L a foglalkoztatottak száma. G_I , G_M , G_{HR} a kibocsátás tőkeintenzitás szerinti rugalmasságát meghatározó *függvények*, amelyek a fizikai és humán tőke kombinált hatását, a technikai haladás mechanizmusát képezik le. A vizsgálathoz a világmodell paramétereit használtuk fel, a függvény alábbi logaritmizált változatát alkalmazva.⁶

$$\Delta \ln Y = \Delta \ln M + \Delta F_K (G_I + G_M) + \Delta F_K G_{HR} + \Delta \varepsilon \quad (1)$$

³ A korábbi endogén modellek kritikai értékelését lásd *Solow* [1994] és *Jones* [1995].

⁴ Az utóbbi kérdéssel e helyütt nem foglalkozunk. Japánra, Németországra és az Európai Unióra már volt ilyen jellegű vizsgálat (lásd: *Simon–ifj. Simon*, 2006a; *ifj. Simon*, 2006a és 2006b).

⁵ 1985-ös árszinten 363 dollár. Az 1995-ös áron megadott gazdasági mutatókat (lásd a függelékben) amerikai adatok alapján a következő indexek (1995/1985) felhasználásával számítottuk át 1985-ös árszintre: GDP 1,331, feldolgozóipari hozzáadott érték 1,187, állótőke 1,31.

⁶ Az endogén modell függvényeit lásd a függelékben. A modell részletes ismertetését lásd *Simon* [2005].

Az (1) összefüggésbe a világgazdasági centrumok adatait (lásd a függelékben) hegytettesítve $\Delta \varepsilon$ a világszinttől való eltéréseket jellemzi az egyes régiók és időszakok vonatkozásában. A makroszintű vizsgálati eredményeket a 6. táblázat, a feldolgozóiparra vonatkozókat pedig a 7. táblázat tartalmazza.

6. táblázat

A világgazdasági centrumok gazdasági növekedésének tényezői

Mutató	Centrum	1961–2003		1961–1973		1974–1991		1992–2003	
		Évi átlag	Százalék	Évi átlag	Százalék	Évi átlag	Százalék	Évi átlag	Százalék
$\Delta \ln Y$	USA	0,0330	100	0,0424	100	0,0273	100	0,0312	100
	Japán	0,0470	100	0,0934	100	0,0371	100	0,0114	100
	EU	0,0300	100	0,0473	100	0,0244	100	0,0195	100
$\Delta \ln M$	USA	0,0166	50,3	0,0189	44,6	0,0175	64,3	0,0126	40,4
	Japán	0,0081	17,2	0,0126	13,5	0,0106	28,6	-0,0008	-7,0
	EU	0,0057	19,0	0,0028	5,9	0,0078	32,0	0,0058	29,7
$\Delta F_k(G_I+G_M)$	USA	0,0112	33,9	0,0105	24,8	0,0107	39,2	0,0128	41,0
	Japán	0,0387	82,3	0,0746	79,9	0,0260	70,1	0,0188	164,9
	EU	0,0230	76,7	0,0334	70,6	0,0205	84,0	0,0163	83,6
$\Delta F_k G_{HR}$	USA	0,0024	7,3	0,0014	3,3	0,0032	11,7	0,0021	6,7
	Japán	0,0046	9,8	0,0069	7,4	0,0044	11,9	0,0025	21,9
	EU	0,0026	8,7	0,0025	5,3	0,0022	9,0	0,0032	16,4
$\Delta \varepsilon$	USA	0,0028	8,5	0,0116	27,3	-0,0041	-15,0	0,0037	11,9
	Japán	-0,0044	-9,4	-0,0007	-0,7	-0,0039	-10,5	-0,0091	-79,8
	EU	-0,0013	-4,3	0,0086	18,2	-0,0061	-25,0	-0,0058	-29,7

Forrás: lásd a függelékben.

7. táblázat

A feldolgozóipar fejlődésének tényezői

Mutató	Centrum	1961–2003		1961–1973		1974–1991		1992–2003	
		Évi átlag	Százalék	Évi átlag	Százalék	Évi átlag	Százalék	Évi átlag	Százalék
$\Delta \ln Y_M$	USA	0,0328	100	0,0528	100	0,0182	100	0,0330	100
	Japán	0,0583	100	0,1248	100	0,0435	100	0,0083	100
	EU	0,0272	100	0,0556	100	0,0163	100	0,0127	100
$\Delta \ln M$	USA	-0,0046	-14,0	0,0015	2,8	-0,0012	-6,6	-0,0163	-49,4
	Japán	0,0055	9,4	0,0321	25,7	0,0039	9,0	-0,0208	-250,6
	EU	-0,0058	-21,3	0,0049	8,8	-0,0063	-38,7	-0,0165	-129,9
$\Delta F_k(G_I+G_M)$	USA	0,0202	61,6	0,0241	45,6	0,0174	95,6	0,0202	61,2
	Japán	0,0490	84,0	0,0898	72,0	0,0349	80,2	0,0260	313,3
	EU	0,0264	97,1	0,0371	66,7	0,0222	136,2	0,0211	166,1
$\Delta F_k G_{HR}$	USA	0,0109	33,2	0,0065	12,3	0,0130	71,4	0,0124	37,6
	Japán	0,0087	14,9	0,0104	8,3	0,0089	20,5	0,0067	80,7
	EU	0,0071	26,1	0,0046	8,3	0,0066	40,5	0,0098	77,2
$\Delta \varepsilon$	USA	0,0063	19,2	0,0207	39,2	-0,110	-60,4	0,0167	50,6
	Japán	-0,0049	-8,4	-0,075	-6,0	-0,042	-9,7	-0,0036	-43,4
	EU	-0,0005	-1,8	0,0090	16,2	-0,062	-38,0	-0,0017	-13,4

Forrás: lásd a függelékben.

Megállapítható, hogy a világgazdasági centrumok gazdasági növekedése a vizsgált időszakban (1960-tól 2003-ig) közelítően az általános tendenciáknak megfelelően ment végbe, s ez a feldolgozóiparra is érvényes (lásd a 6. és 7. táblázatot). Ugyanakkor az is látható, hogy az Egyesült Államok a világgazdasági átlagnál valamivel jobb, a másik két centrum némileg rosszabb eredményt ért el, annak ellenére, hogy Japán növekedése az egész időszakot tekintve lényegesen gyorsabb volt, mint az Egyesült Államoké. Az egyes fejlődési szakaszokban a kép nagyjából hasonló, szembevetve azonban, hogy az 1991 utáni időszakban csupán az Egyesült Államoknak sikerült az átlagnál jobb eredményeket elérnie.

Az egyes tényezők szerepét vizsgálva megállapítható, hogy a munkamennyiség, illetve a foglalkoztatottak száma növelésének az Egyesült Államok gazdasági fejlődésében volt a legnagyobb szerepe, ami részben a gyorsabb népességnövekedéssel függ össze, de azzal is, hogy a foglalkoztatottak korábban alacsony részaránya a népességben belül az időszak végére megközelítette a japán szintet és meghaladta az Európai Unióét. A feldolgozóiparban másként alakult a helyzet: csökkent az amerikai foglalkoztatottság, igaz, az európai uniósé még inkább. Japánban az időszak egészét tekintve a feldolgozóiparban némi létszám-bővítés ment végbe, de 1991 után itt volt a legnagyobb arányú a létszámleépítés.

A többi tényező közül különös figyelmet érdemel a képzettség és kutatás-fejlesztés kombinált hatását kifejező $\Delta F_K G_{HR}$ modellkomponens, amelynek szerepe tendenciálisan nőtt, s különösen jelentős a modern gazdaság húzóágazatában, a feldolgozóiparban. A képzettség ezen túlmenően komplementer jellegű, implicit tényezőként is funkcionál. Az endogén modellben explicite figyelembe van véve még egy fontos humán tőkével összefüggő tényező: a munka közbeni tanulás hatása a G_I függvényben. Az (1) összefüggést alkalmazva ez nem jelenik meg külön a vizsgálati eredményekben

Mivel magyarázható az első olajárrobbanás előtti gyors gazdaságfejlődés lefékezése Japánban és az Európai Unióban?

Gyakran emlegetett ok, amelynek szerepét fentebb az amerikai gazdaság fejlődése kapcsán már megkérdőjeleztük, hogy magasabb fejlettségi szinten másként működik a növekedési mechanizmus, ami a lassúbb fejlődés irányába hat. A neoklasszikus modell (lásd például *Solow*, 1956) feltételezi a tényezők csökkenő hozadékát, amely ilyen hatást válthat ki. Azonban ugyanebben a modellben szerepel a tényezők ún. teljes termelékenységet jellemző komponens (TFP), amely nincs visszavezetve konkrét ható okokra, és az idő függvényében elvileg bármilyen értéket felvehet. Ezt figyelembe véve a gazdasági növekedés magasabb fejlettségi szinten nemcsak lassulhat, de gyorsulhat is. Nem kapunk azonban választ arra a kérdésre, hogy milyen tényezők idézik elő a gazdasági növekedés esetleges gyorsulását.

Mi a helyzet az általunk felhasznált endogén modellt illetően? Itt a munka hozadéka nem csökkenő, hanem konstans. A tőke (fizikai és humán) hozadékai az intenzitási szintektől és részben az időtől függően lehetnek csökkenők, konstansok vagy növekvők. TFP nincs, ugyanakkor külön tényezőként jelenik meg a létszám, a humán tényező alapkomponeense, amelynek negatív a hozadéka. A helyzet bonyolultabb, mint a neoklasszikus modell esetében, azonban mód van rá, hogy meghatározzuk azokat a tényezőkombinációkat, a kutatás-fejlesztés, az oktatás és a munka közbeni tanulás hatását is beleértve, amelyek felhasználása esetén a gazdasági növekedés nagy valószínűséggel lassul vagy gyorsul. Az endogén modell alapján állítható, hogy a gazdaságfejlődés üteme elsősorban a növekedési tényezők dinamikájától függ, bár a különböző fejlettségi szinteken eltérően működő növekedési mechanizmus szintén befolyásolja az eredményeket.⁷

⁷ A kérdés részletesebb tárgyalását lásd: *Simon* [2005].

A 8. táblázat adatai képet adnak a világgazdasági centrumok legfontosabb növekedési tényezőinek változásáról a vizsgált több mint négy évtizedes időszakban. Általános törvényszerűség, hogy az állótöke gyorsabban nő, mint a foglalkoztatottak száma, így módon magasabbá válik a *tőkeintenzitás* (K/L). A tőkeintenzitás emelkedésének alapvető feltétele a kutató-fejlesztő tevékenység, az ennek révén létrehozott fejlettebb technológia, amely képzetesebb munkaerő alkalmazását teszi szükségessé. A K/L hányados a vizsgált időszakban nem az Egyesült Államokban nőtt a leggyorsabban, hanem a másik két régióban, elsősorban Japánban, ami arra utal, hogy utóbbiak jórészt az Egyesült Államoktól vették át a fejlettebb technikát, s ez jelentős előnyt biztosított számukra a gazdasági növekedés, még inkább a termelékenységemelkedés üteme tekintetében.

8. táblázat

A növekedési tényezők dinamikája
(Évi átlagos változás százalékban)*

Tényező	Centrum	1961–2003	1961–1973	1974–1991	1992–2003
L, M	USA	1,67	1,91	1,77	1,27
	Japán	0,81	1,27	0,70	–0,01
	EU	0,45	0,28	0,49	0,58
K	USA	2,89	3,00	2,89	2,66
	Japán	6,59	11,18	5,34	2,99
	EU	3,73	5,22	3,44	2,55
H/L	USA	0,84	0,97	1,12	0,26
	Japán	0,49	0,00	0,91	0,55
	EU	0,82	0,58	1,03	0,76
R_{t-2}	USA	3,05	3,04	3,32	2,65
	Japán	5,76	11,94	4,27	1,58
	EU	4,51	6,75	3,58	3,50

* A függelékben közölt adatok alapján számítva. Az Európai Unió növekedési indexeit 1991-ig az NDK nélkül, ezt követően a teljes német gazdaságot figyelembe véve határoztuk meg. Mindez a további táblázatokra is vonatkozik.

Az első olajárrobbanás utáni időszakban, és különösen a 90-es évek eleje óta zuhánásszerűen csökkent a tőkeintenzitás (K/L) növekedése Japánban és az Európai Unióban, míg az Egyesült Államokban másként alakult a helyzet. A korábbi 4–8-szoros különbségek az Egyesült Államokhoz képest másfél-kétszeresükre estek vissza, s ezt lényegében az állótöke-növekedés ütemének lefékeződése idézte elő Japánban és az Európai Unióban, szoros összefüggésben a beruházások alakulásával. Miért történt mindez? Mint a továbbiakban látni fogjuk, ebben igen nagy szerepe volt a nemzetközi gazdasági viszonyok alakulásának.

A nemzetközi gazdasági viszonyok szerepe

Miként hatottak a világgazdasági centrumok versenyére a *nemzetközi gazdasági viszonyok*? Napjaink globalizálódó világgazdaságában sokrétű hatásról van szó, amelynek feltárására törekedve több alapvető mutató (külkereskedelmi cserearányok, világgpiaci olajárak, valutaárfolyamok, külföldi működő tőke stb.) is számításba jöhet. Vizsgálati eredményeink szerint a világgazdasági centrumok versenyének alakulását a gazdasági növekedés üteme tekintetében *relevánsan* befolyásolják a külkereskedelmi cserearányok

(terms of trade), illetve a világgazdasági olajárak, továbbá Japán és az Európai Unió vonatkozásában a valutaárfolyamok. Tekintsük először elvileg a problémát.

A *külkereskedelmi cserearányok* kedvező változása, nevezetesen az exportáraknak az importáraknál gyorsabb növekedése nagyobb felhasználható GDP-t eredményez, ezért több lehet például a beruházás. E mellett a jövedelmezőbb export ösztönzi a kivitel növelését, továbbá az importköltségek abszolút vagy relatív csökkenése az egész gazdaságra pozitívan hat. Mindennek az ellenkezője történik, ha a külkereskedelmi cserearányok romlanak.

A külkereskedelmi cserearányok változását napjainkban többnyire igen nagy mértékben befolyásolják a *világgazdasági energiaárak*, nevezetesen a kőolaj és a hozzá kapcsolt földgáz árának alakulása. Utóbbiak *emelkedése* javítja a szénhidrogén exportőrök cserearányait és rontja az importőrökét. Mindhárom világgazdasági centrum az importőr kategóriába tartozik, de nem azonos mértékben. Japán az adott vonatkozásban szinte kizárólag behozatalra szorul, ezzel szemben az Európai Unió jelentős saját forrásokkal rendelkezik. Hasonló a helyzet az Egyesült Államok esetében. A világgazdasági energiaárak nemcsak a külkereskedelmi cserearányokra hatnak, hanem nagymértékű emelkedésük átrendezi a belső árviszonyokat,⁸ megváltoztatja, többnyire *rontja a vállalatok jövedelmezőségét*, s ennek kapcsán ugyancsak fékezi a gazdasági növekedést. Lényegében ez okozta az 1970-es évek „világgazdasági korszakváltását”. Nem meglepő, hogy vizsgálatunk során a világgazdasági olajár fontosabbnak bizonyult, mint a külkereskedelmi cserearányok, ezért a tanulmányban a gazdasági növekedés ütemének vizsgálata során ezt a tényezőt vesszük számításba.

A *valutaárfolyamok*at illetően belátható, hogy a valutaleértékelés általában pozitívan, a felértékelés pedig negatívan hat a gazdasági növekedésre. Utóbbi mindenképp azért, mert a valutafelértékelés a külföldi vevők számára megdrágítja az adott ország termékeit. Két eset és természetesen ezek kombinációi lehetségesek. Az egyik esetben az exportőr a valutafelértékelés után sem csökkenti a hazai valutában kifejezett árat, ezért visszaesik, vagy teljesen megszűnik a kereslet. A másik esetben csökkenti az árat, ami viszont rontja a kivitel gazdaságosságát, veszteségesse válhat a termelés, s ennek kapcsán szintén visszaesik a kivitel, csökken a beruházási kedv és lassul a gazdasági növekedés.

A valutafelértékelésnek vannak további következményei is, főként azzal összefüggésben, hogy olcsóbbá válik a behozatal. Pozitív hatású, hogy bizonyos mértékben csökkennek a termelési költségek és a fogyasztói árak. Ugyanakkor azonban az *importverseny* erősödése miatt nehéz helyzetbe kerülhetnek, tönkremehetnek a hazai termelők, ami az export és a beruházások lefékezésén túlmenően is lassíthatja a gazdasági növekedést. Valutaleértékelés esetén mindennek az ellenkezője megy végbe, ezért *a viszonylag olcsó saját valuta többnyire elősegíti a gyors gazdasági növekedést*.

A *nemzetközi gazdasági viszonyok hatása a gazdasági növekedésre többféleképpen is vizsgálható*. Japán kapcsán az export volumenére gyakorolt hatásukat vizsgáltuk (Simon–*ifj.* Simon, 2006a). Egy másik közelítési módot a német gazdaság vonatkozásában alkalmaztunk: a feldolgozóipar fejlődésére gyakorolt hatás becslése, majd annak vizsgálata, hogy utóbbi milyen mértékben determinálja a gazdasági növekedést (*ifj.* Simon, 2006a). Ezekben a közelítési módokban közös, hogy a gazdasági növekedés alakulását illetően közvetett jellegűek. *Közvetlen vizsgálatra* először az Európai Unió vonatkozásában került sor (*ifj.* Simon, 2006b). E helyütt az utóbbi közelítési módot alkalmazzuk a fentebb jelzett korrekcióval (külkereskedelmi cserearányok helyett világgazdasági olajár) mindhárom világgazdasági centrumra vonatkozóan.

⁸ Ez a hatás kisebb vagy nagyobb mértékben a korábban tervgazdálkodást folytató országokban is érvényesült. A budapesti kabarében hangzott el 1989 előtt a következő kérdés: „Ki a legnagyobb magyar rendező?” Válasz: „Csikós-Nagy Béla, az Országos Anyag- és Árhivatal elnöke.”

Abból a megfontolásból indulunk ki, hogy a gazdasági növekedés üteme egyenlő az olyan növekedési ütemmel, amely vásárlóerő-paritásos valutaárfolyam esetén érhető el, ha a világgpiaci olajárak a bázisévhez (esetünkben 1960-hoz) képest nem változnak (n_T),⁹ továbbá azokkal a módosításokkal, amelyeket a világgpiaci olajárváltozások és a tényleges valutaárfolyamnak a vásárlóerő-paritástól való eltérései idéznek elő [lásd a (2) összefüggést]. A modellben Y_t a GDP volumene a tárgyévben, Y_{t_0} a bázisévben, n_T , n_o , $n_{o\Sigma}$, n_V a modell paraméterei. Δt , P_{ot} , V_t , definíciói a következők: $\Delta t = t - t_0$, P_{ot} = a kőolaj világgpiaci árindexe (1960=1), V_t a tényleges (nominális, V_N) és a vásárlóerő-paritásos (reál, V_R) valutaárfolyam viszonya a t évben ($V_t = V_{Nt}/V_{Rt}$),¹⁰ \ln a természetes logaritmus jele, ε a logaritmikus maradéktag. A (2) összefüggésben a regressziós konstans nem szerepel, mivel egyik világgazdasági centrum vonatkozásában sem bizonyult szignifikánsnak.

A paraméterbecslés a legkisebb négyzetek módszerével (OLS) történt az 1960-tól 2003-ig terjedő időszak éves adatai alapján (43 megfigyelés). A nem szignifikáns paraméterek értékét nullának tekintjük. Mindez a később ismertetésre kerülő (3) összefüggésre is vonatkozik. A regressziós vizsgálat főbb eredményeit a 9. táblázat tartalmazza

$$\ln(Y_t/Y_{t_0}) = n_T \Delta t + n_o \ln P_{ot} + \sum_t (n_{o\Sigma} \ln P_{ot} + n_V \ln V_t) + \varepsilon \quad (2)$$

9. táblázat

A GDP-modell*

Megnevezés	n_T	n_o	$n_{o\Sigma}$	n_V	R^2
USA	0,04276 (6,45)	-0,02989 (-4,31)	-0,00473 (-5,93)	-	0,997
Japán	0,06009 (6,14)	-0,05299 (-4,68)	-0,00678 (-3,28)	0,06020 (5,62)	0,997
EU	0,03892 (6,23)	-0,01463 (-4,12)	-0,00741 (-5,69)	0,01660 (3,69)	0,999

*Zárójelben a t -hányadosok. Az adatokat és forrásukat lásd a függelékben.

Milyen következtetések vonhatók le a vizsgálat alapján?

1. A becslés pontossága nagyon kedvező: a determináció (R^2) több mint 99 százalék, a relatív standard hiba az Egyesült Államok esetében 2,7, Japán vonatkozásában 2,2, az Európai Uniót illetően pedig másfél százalék. Ezért a világgazdasági centrumokat illetően a gazdasági növekedés ütemét valószínűleg jó közelítéssel lehet a modellel becsülni, ha ismeretes a világgpiaci olajárak és a valutaárfolyamok alakulása. Az Egyesült Államok esetében utóbbi ismeretére nincs szükség.

2. Az egyensúlyi növekedés Japánban a leggyorsabb, második az Egyesült Államok és harmadik, nem sokkal elmaradva az Európai Unió.

3. Az egyensúlyi növekedéstől való eltérések a világgpiaci olajárak alakulásával negatívan, a valutaárfolyamoknak a vásárlóerő-paritásos szinttől való eltéréseivel pozitívan függenek össze. Utóbbi az Egyesült Államok vonatkozásában nem bizonyult szignifi-

⁹ Az ilyen növekedési ütemet a tanulmányban egyensúlyinak nevezzük. Feltételes egyensúlyról van szó, amely országonként és régióként is különböző növekedési ütemeket jelenthet, mint azt a világgazdasági centrumok vonatkozásában konkrétan látni fogjuk.

¹⁰ A tényleges árfolyamot a statisztika nyilvántartja, a vásárlóerő-paritásos árfolyamot a bruttó hazai termék (GDP) vonatkoztatva határoztuk meg (lásd a függelékét). A V_t mutató növekedése valutaleértékelést, csökkenése valutafelértékelést jelent az adott ország, illetve régió számára.

kánsnak. Ily módon a vizsgálat lényegében igazolta a modellel kapcsolatos alapvető feltevéseket.

4. A *világpiaci olajár* alakulásának hatása mindhárom világgazdasági centrum vonatkozásában szignifikáns. Kétfajta hatás érvényesül: egy rövid távú, éves késleltetésű, és egy hosszú távú kumulált effektus. Előbbi Japán, utóbbi az Európai Unió esetében a legerősebb.

5. A *tényleges valutaárfolyamoknak a vásárlóerő-paritásostól való eltérései leginkább a japán gazdasági növekedést befolyásolták*. A nagy belső piaccal és rendkívül fejlett gazdasággal rendelkező, viszonylag kisebb külkereskedelmet folytató Egyesült Államok gazdasági növekedésére ez a tényező eddig nem hatott szignifikánsan.

A (2) összefüggés felhasználásával közelebről is megvizsgálható, hogy miként hatottak a nemzetközi gazdasági viszonyok releváns sajátosságai a világgazdasági centrumok versenyének alakulására a legfontosabb területen, a gazdasági növekedés vonatkozásában. A vizsgálat főbb eredményeit a 10. táblázat tartalmazza.

A vizsgált több mint négy évtizedes időszakot (1961–2003) tekintve a (2) összefüggésben szereplő tényezők *közel százszázalékos pontossággal* megmagyarázzák a gazdasági növekedés alakulását mindhárom világgazdasági centrumban annak ellenére, hogy az egyes részdöntésekben a *tényleges növekedési ütemek nagymértékben eltértek az egyensúlyitól. Az esetek többségében a legfontosabb tényezőnek a világpiaci olajár alakulása bizonyult.*

Japán és az Európai Unió vonatkozásában 1974 előtt az egyensúlyinál gyorsabb gazdasági növekedésben döntő szerepe volt a *valuta nagyfokú leértékeltségének a vásárlóerő-paritásos szinthez képest*. Ez a későbbiekben megszűnt, sőt *túlértékeltség váltotta fel, főként Japán esetében. Elsősorban ennek tudható be a japán gazdasági növekedés ütemének zuhanásszerű visszaesése az 1990 utáni időszakban.*

10. táblázat

Az egyensúlyi növekedési ütemtől való eltérések okai*
(Az egyensúlyi növekedési ütem = 100)

Megnevezés	Egyesült Államok				Japán				Európai Unió			
	1961–1973	1974–1990	1991–2003	1961–2003	1961–1973	1974–1990	1991–2003	1961–2003	1961–1973	1974–1990	1991–2003	1961–2003
Tény	99,1	67,9	67,0	77,1	155,6	62,2	22,3	78,2	121,6	59,6	46,5	74,5
Tényleges eltérése az egyensúlyitól	-0,9	-32,1	-33,0	-22,9	55,6	-37,8	-77,2	-21,8	21,6	-40,4	-53,5	-25,5
Világpiaci olajár	-1,5	-34,1	-27,8	-22,4	-2,0	-36,8	-28,7	-23,8	-0,7	-48,6	-46,4	-33,4
Valutaárfolyam	-	-	-	-	56,1	-3,7	-38,2	4,0	19,4	6,4	-0,7	8,2
Egyéb tényezők	0,6	2,0	-5,2	-0,5	1,5	2,7	-10,8	-2,0	2,9	-1,8	-6,4	-0,3

* A logaritmikusság alapján számítva.

A vizsgálat egyik legfontosabb kérdése, hogy: *mi idézi elő a gazdasági növekedést lassító tartós valutaárfolyam-változásokat?* Vajon a világgazdasági folyamatok és a gazdaságpolitika által véletlenszerűen generált hatások összjátékáról van-e szó, vagy valami másról? Mint az alábbiakban megmutatjuk, az utóbbi feltevés áll közelebb a valósághoz. Tekintsük előbb elvileg a problémát.

Arra a kérdésre, hogy milyen alapvető okok determinálják a valutaárfolyamok eltéréseit a vásárlóerő-paritások szinttől, *első közelítésben* viszonylag egyszerű válasz adható: a *ráfordításarányok* eltérései a különböző fejlettségű országokban, illetve régiókban. Alacsony bérek mellett ugyanazt a terméket olcsóbban lehet előállítani, ezért a világpiacon verseny lenyomja a termék, vele a valuta árfolyamát a vezető világpiacon eladó valutaárfolyamhoz, az amerikai dollárhoz képest. Amennyiben a bérkülönbségek csökkennek, a valutaárfolyamok közelednek a vásárlóerő-paritások szintjéhez, vagyis a korábban alacsony bérű országokban fokozatosan mérséklődik a valuta leértékeltsége a vásárlóerő-paritások szintjéhez viszonyítva.

A vázolt összefüggés a folyamat idealizált képe. Nemcsak a piaci árfolyam-ingadozások miatt, hanem azért is, mert a *valutaárfolyamok tartósan elszakadhatnak a ráfordítások által indokolt arányoktól*, mint az Japán esetében történt a 80-as évek közepe óta (lásd: *Simon–iff. Simon, 2006a*), továbbá viszonylag kisebb mértékben az Európai Unió (EU-15-ök) vonatkozásában (lásd: *iff. Simon, 2006b*).

A vizsgálathoz olyan *valutaárfolyam-függvényt* használtunk fel, amely alapján eldönthető, hogy érvényesül-e a fentebb vázolt törvényszerűség, továbbá arra is választ kapunk, hogy hol és mily mértékben szakadtak el *tartósan* a tényleges valutaárfolyamok a szóban forgó törvényszerűség által indokolttól. A logaritmizált alakban felírt függvény magyarázó változót és konstans tartalmaz [lásd a (3) összefüggést].

A magyarázó változó (W_o) az amerikai feldolgozóipari órabérek aránya a japán-, illetve az európai unióbélihez, az Egyesült Államok esetében ennek reciproka,¹¹ vásárlóerő-paritások árákon, 1995. évi dollárban. A v paraméter a magyarázó változó logaritmizált értékének *fajlagos* hatása. A konstans (v_0) az egyensúlyi helyzettől való *tartós* eltéréseket jellemzi.

$$\ln V_t = v_0 + v \ln W_o \quad (3)$$

Amennyiben a reáljövedelmek (feldolgozóipari órabérek) azonosak, vagyis arányuk egy, $\ln W_o$ nulla. Egyensúlyi helyzetben a függvény bal oldalának szintén nullának kell lennie, mivel ekkor V_t ugyancsak egy, $\ln V_t$ tehát nulla. Ezért v_0 nullától eltérő értékei *nem egyensúlyi helyzet*ről tanúskodnak, lényegében tehát arról, hogy a tényleges valutaárfolyam (V_N) akkor is szignifikánsan különbözik a vásárlóerő-paritásoktól (V_R), ha a jövedelmek (feldolgozóipari reálórabérek) azonosak. *Amennyiben v_0 negatív, a saját valuta* (esetünkben a jen, az euró vagy a dollár) *tartósan túlértékelt, és fordítva*.

11. táblázat

Valutaárfolyam-függvény*

Megnevezés	v_0	v	R^2	
			Éves	Kumulált
USA	–	0,317 (6,02)	0,682	0,982
Japán	–0,708 (–5,79)	0,893 (5,88)	0,863	0,957
EU	–0,263 (–3,99)	0,536 (5,22)	0,682	0,978

* Zárójelben a t-hányadosok. Az adatokat és forrásukat lásd a függelékben.

¹¹ A számlálóban itt Japán és az Európai Unió feldolgozóipari órabéreibek átlagát vettük számításba, a nevező az amerikai feldolgozóipari órabér. A kiinduló adatokat lásd a függelékben.

A 11. táblázat alapján adódó főbb megállapítások az alábbiakban foglalhatók össze.

1. A (3) összefüggés jó magyarázatot ad a valutaárfolyamok (V_t) alakulására, különösen a kumulált értékek vonatkozásában, amelyek a GDP-modellben [lásd a (2) összefüggést] exogén változóként szerepelnek.

2. Az éves adatok kevésbé pontos illeszkedése a piaci árfolyam-ingadozásoknak tudható be.

3. *Japán és az Európai Unió valutái napjainkban tartósan túlértékeltek, ami fékezi gazdasági növekedésüket, rontja helyzetüket az Egyesült Államokhoz képest a világgazdasági versenyben.*

4. Japán helyzete különösen kedvezőtlen, azonban az Európai Unió vezető gazdasága, Németország sincs az adott vonatkozásban sokkal jobb pozícióban (lásd *iff. Simon, 2006a*).

5. A valutaárfolyam-anomáliák nem kis mértékben a nemzeti és nemzetközi gazdaságpolitika következményei. A (2) és a (3) összefüggést figyelembe véve megállapítható, hogy *Japánban és az Európai Unióban a világpiacon olajárak alakulása mellett mindenekelőtt az fékezte a gazdasági növekedést, hogy a felzárkózási szakaszban közeledtek a bérarányok az amerikai szinthez, ami a valutaárfolyamokra is kihatott. Ehhez tette hozzá a maga részét a gazdaságpolitika, lényegében oly módon, hogy elősegítette, vagy nem fékezte kellő mértékben a valuták tartós túlértékelését a ráfordításarányokhoz képest.*

Következtetések

A világgazdasági centrumok versenyének vizsgálata arról tanúskodik, hogy napjaink globalizálódó világgazdaságában a gazdasági növekedést nem csupán, sőt gyakran nem elsősorban belső, hanem nemzetközi összefüggések determinálják.

A növekedés belső tényezőinek szerepét viszonylag jól jellemzi az endogén növekedési modell. Ugyanakkor a vizsgálati eredmények arról tanúskodnak, hogy a világgazdasági centrumok versenyének alakulását igen jelentős mértékben befolyásolják a nemzetközi gazdasági viszonyok olyan jellemzői, mint a világpiacon olajárak és a valutaárfolyamok.¹² A kőolaj és a földgáz világpiacon ára az 1970-es évek óta erősen növekvő tendenciájú, amiben nagy szerepe van a kőolaj-exportáló országokat tömörítő OPEC árpolitikájának. A szénhidrogének drágulása mindhárom világgazdasági centrumban lassítja a gazdasági növekedést, de nem azonos mértékben. A valutaárfolyamok hosszú távú alakulását lényegében egy ismert törvényszerűség nemzetközi vetülete, továbbá a nemzeti és nemzetközi gazdaságpolitika határozza meg. A törvényszerűség az árarányoknak a ráfordításarányokhoz történő igazodása, ami nemzetközi vonatkozásban hozzávetőlegesen a valutaárfolyamoknak a feldolgozóipari bérarányokhoz történő alkalmazkodását jelenti. A gazdaságpolitika különböző megfontolások alapján törekszik leértékelni vagy felértékelni a valutát, ami akkor okoz a növekedés szempontjából komoly problémát, ha tartós túlértékelés jön létre, mint az napjainkban például Japán és bizonyos mértékben az Európai Unió, nevezetesen az EU-15-ök esetében történt.

A *világgazdasági centrumok versenye* kapcsán a következő főbb kérdések merülnek fel: 1. Miért közeledett az első olajárrobbanás előtti időszakban Japán és az Európai Unió viszonylag gyors ütemben az Egyesült Államok fejlettségi szintjéhez? 2. Mi változtatta meg e tendenciát a későbbiekben, különösen a 90-es évek eleje óta? 3. Mi volt mindebben a nemzetközi gazdasági viszonyok szerepe? A válasz e kérdésekre lényegében az, hogy a közeledési szakaszban Japán és az Európai Unió számára kedvezőek

¹² Viszonylag kis országok, vonatkozásában alapvető szerepe lehet más körülményeknek, főként a külföldi működő tőke masszív beáramlásának, mint arra korábban már utaltunk. Lényegében utóbbi rejlik a sokat emlegetett „ír gazdasági csoda” mögött (lásd: *iff. Simon, 2005*).

voltak a nemzetközi gazdasági viszonyok, főként a vásárlóerő-paritások szintjéhez képest erősen leértékelt saját valuták vonatkozásában, ami a későbbiekben Amerika javára változott meg. A *változás* elsősorban gazdasági törvényszerűségek (a korlátozott természeti erőforrások szűkösebbé válása, továbbá a ráfordításarányok közeledése az amerikaihoz) hatására ment végbe, de nagy szerepe volt benne például a jen tartós túlértékeléshez vezető árfolyamváltozásoknak, ami nagymértékben rontotta Japán világgazdasági versenyképességét, fékezte az export és a beruházások növekedését, s végső soron a gazdasági növekedést. Ugyanakkor az Egyesült Államokban megszűnt a dollár viszonylagos túlértékelttsége a vásárlóerő-paritások szintjéhez képest, a beruházásokat pedig a kamatpolitika is erőteljesen támogatta. Mindez meggyorsította az amerikai gazdasági növekedést, és azzal a *nem várt eredménnyel* járt, hogy a *világgazdasági centrumok versenyében a 90-es évek eleje óta a konvergenciát felváltotta a divergencia*.

A kutatási eredmények alapján számszerűen is érthető, hogy miért nem teljesül a lisszaboni stratégia fő célkitűzése, nevezetesen az, hogy az Európai Unió 2010-ig utoléri az Egyesült Államokat az egy lakosra jutó jövedelem (GDP) tekintetében. A fő ok lényegében az, hogy a stratégia kidolgozói nem vették számításba a nemzetközi gazdasági viszonyoknak az unió számára kedvezőtlen alakulását az Egyesült Államokkal folytatott gazdasági versenyben, továbbá azt sem, hogy a *stabil valuta létrehozására orientált gazdaságpolitika*, „a stabilitási és növekedési egyezmény új politikai gazdaságtana”¹³ nem vezet a gazdasági növekedés meggyorsításához, hanem a tapasztalatok szerint inkább lassítja azt. Az egységes és stabil valuta, az euró bevezetése kétségtelenül helyes célkitűzés, de a mielőbbi bevezetés érdekében hozott intézkedések lassíthatják a gazdasági növekedést. Erre utal többek között, hogy az eurót bevezető 12 ország átlagos növekedési üteme az 1992-öt megelőző több mint három évtizedben megegyezett az euróövezeten kívül maradt országokéval (Nagy-Britannia, Dánia, Svédország), ezt követően viszont jelentősen alacsonyabbá vált, különösen az euró bevezetésének előkészítő szakaszában, 1992–1998-ban.¹⁴

A vizsgálati eredmények új megvilágításba helyezik a *fenntartható növekedés* problematikáját is. Bizonyos esetekben hosszú ideig fenn lehet tartani aránylag gyors (jelenleg például az Egyesült Államok), sőt nagyon gyors (korábban Japán vagy Dél-Korea, jelenleg Kína) gazdasági növekedést. Ilyen helyzet azonban a legtöbb viszonylag fejlett ország vagy régió számára napjainkban már nem áll fenn: a *növekedési ütem időben törvényszerűen csökken a technikai haladás törvényszerűségei, továbbá a nemzetközi gazdasági viszonyok változása miatt, ezért a fenntartható növekedés sok esetben fenntarthatatlan, illuzórikus célkitűzés*. Felmerül a kérdés, hogy mi lehet a *helyes gazdaságpolitikai cél*? A kutatási eredményekből logikusan adódik, hogy a fejlődés akkor a lehető leggyorsabb, ha az ország vagy a régió maradéktalanul kihasználja az adott fejlődési szakasz lehetőségeit, más szóval eléri az *elérhető gazdasági növekedést*, mivel az *egyszer elmulasztott lehetőségek később már többnyire nem térnek vissza, hanem végleg elvesznek*.

Hivatkozások

- Aiginger, K. – Landesmann, M. [2002]: Competitive Economic Performance: USA versus EU. The Vienna Institute for International Economic Studies (WIIW), Research Reports, No. 291., november.
- Archibugi, D. – Coco, A. [2005]: Is Europe Becoming the Most Dynamic Knowledge Economy in the World? *Journal of Common Market Studies*, Vol. 43., No. 3., szeptember, 433–459. o.
- Barro, R. J. – Lee, J. W. [2000]: International Data on Educational Attainment: Updates and Implications. Center for International Development at Harvard University. Working Paper, No. 42., április. Appendix Data Tables: www.cid.harvard.edu/ciddata/ciddata.html.

¹³ Lásd például: Csaba [2006].

¹⁴ Lásd *íjf.* Simon [2006b] 779. o.

- Barro, R. J. – Sala-i-Martin, X. [2004]: *Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Blahó András (szerk.) [2002]: *Világgazdaságtan. Globális fejlődés, gazdaságdiplomácia*. Budapest, Aula Kiadó.
- Blanchard, O. [2004]: The Future of Europe. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18., No. 4., Fall, 3–26. o.
- Csaba László [2006]: A stabilitási és növekedési egyezmény új politikai gazdaságtanáról. *Közgazdasági Szemle*, 53. évf., 1. szám, 1–30. o.
- Dinan, D. (szerk.) [2000]: *Encyclopedia of the European Union*. London, Macmillan Press Ltd.
- ESRI [2005]: Economic and Social Research Institute, Tokyo weboldala: www.esri.cao.go.jp
- EUROSTAT [2003]: 50 years of figures on Europe. Data 1952–2001. Luxembourg, EUROSTAT.
- Gács János [2005]: A lisszaboni folyamat – egy hosszú távú stratégia rejtélyei, elméleti problémái és gyakorlati nehézségei. *Közgazdasági Szemle*, 52. évf., 3. szám, 205–230. o.
- Ghosh, A. R. – Gulde, A. M. – Wolf, H. C. [2002]: *Exchange Rate Regimes: Choices and Consequences*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Gillingham, J. [2003]: *European Integration, 1950–2003: Superstate or New Market Economy?* New York, Cambridge University Press.
- Gordon, R. J. [2004]: *Two Centuries of Economic Growth: Europe Chasing the American Frontier*. NBER Working Paper, No. 10662., Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research, augusztus.
- Havasi Éva [2006]: Integrációs válság Európában: tartósnak vagy átmenetinek ígérkezik-e? *Külgazdaság*, 50. évf., 4–5. szám, 34–41. o.
- Hernádi András [2003]: *Japan's Responses to Globalization*. Megjelent: Hernádi András – Mészáros Klára – Székely-Doby András: *Far Eastern Responses to Globalization*. Budapest: Institute of World Economics, Hungarian Academy of Sciences. Working Paper, No. 138., július, 5–12. o.
- Hernádi András [2006]: *Japán innovációs politikája*. Budapest, MTA VKI.
- Heston, A. – Summers, R. – Aten, B. [2002]: *The Penn World Table Version 6.1*. Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), október.
- IMF [2004]: *Direction of Trade Statistics Yearbook*. Washington, D.C.
- Inklaar, R. [2006]: *Cyclical Productivity in Europe and the United States, Evaluating the Evidence on Returns to Scale and Input Utilization*. CEPR Discussion Paper, No. 5501. London, Centre for Economic Policy Research, február.
- Jones, Ch. I. [1995]: R&D-Based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, Vol. 103., No. 4., augusztus, 759–784. o.
- Kunkel, J. [2003]: *America's Trade Policy Towards Japan: Demanding Results*. London, Routledge.
- Lee, J. – Chinn, M. D. [1998]: *The Current Account and the Real Exchange Rate: A Structural VAR Analysis of Major Currencies*. NBER Working Paper, No. 6495. Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research, április.
- Levi, M. D. [2005]: *International Finance*. London, Routledge.
- Lucas, R. E., Jr. [1988]: On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22., No. 1., július, 3–42. o.
- Mankiw, N. G. – Romer, D. – Weil, D. N. [1992]: A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107., No. 2., május, 407–437. o.
- Marján Attila (szerk.) [2005]: *Az Európai Unió gazdasága*. Minden, amit az EU gazdasági és pénzügyi politikáiról tudni kell. Budapest, HVG Kiadói Rt.
- Matolcsy György [2004]: *Amerikai birodalom: a jövő foratókönyvei*. Budapest, Válasz Könyvkiadó.
- Mitchell, B. R. [2003]: *International Historical Statistics. The Americas 1750–2000*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire and New York, Palgrave Macmillan.
- Obstfeld, M. – Rogoff, K. [1996]: *Foundations of International Macroeconomics*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Obstfeld, M. – Taylor, A. M. [2005]: *Global Capital Markets: Integration, Crisis, and Growth*. New York, Cambridge University Press.
- Palánkai Tibor [2004]: *Economics of Enlarging European Union*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Romer, P. M. [1986]: Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, Vol. 94., No. 5., október, 1002–1037. o.
- Romer, P. M. [1994]: The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 8., No. 1., Winter, 3–22. o.
- Rosser, J. B., Jr. – Rosser, M. V. [2004]: *Comparative Economics in a Transforming World Economy*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

- Simon György [2005]: Növekedésmélet – világmodell – gazdaságfejlesztési stratégia. *Külgazdaság*, 49. évf., 3. szám, 31–51. o.
- Simon György – Simon György, *Ifj.* [2006a]: A gazdasági növekedés problémái Japánban: a „gazdasági csodától” az elhúzódó recesszióig. *Közgazdasági Szemle*, 53. évf., 1. szám, 46–68. o.
- Simon György – Simon György, *ifj.* [2006b]: Japán és a világgazdasági centrumok versenye. Budapest, MTA KTI.
- Simon György, *ifj.* [2001a]: Egy potenciális „elefánt”: India. *Statistikai Szemle*, 79. évf., 2. szám, 178–197. o.
- Simon György, *ifj.* [2001b]: Reform és növekedés Kínában. *Közgazdasági Szemle*, 48. évf., 7–8. szám, 673–692. o.
- Simon György, *ifj.* [2005]: Az ír „gazdasági csoda”. *Statistikai Szemle*, 83. évf., 3. szám, 205–237. o.
- Simon György, *ifj.* [2006a]: A gazdasági növekedés problémái Németországban. *Statistikai Szemle*, 84. évf., 1. szám, 6–24. o., 2. szám, 130–149. o.
- Simon György, *ifj.* [2006b]: A gazdasági növekedés tényezői és problémái az Európai Unióban. *Statistikai Szemle*, 84. évf., 8. szám, 764–787. o.
- Solow, R. M. [1956]: A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70., No. 1., február, 65–94. o.
- Solow, R. M. [1994]: Perspectives on Growth Theory. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8., No. 1., Winter, 45–54. o.
- UNCTAD [2005]: World Investment Report: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D. New York and Geneva, United Nations.

Függelék

Jelölések:

- Y = a GDP vásárlóerő-paritáson 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- Y_M = a feldolgozóipari hozzáadott érték vásárlóerő-paritáson 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- K = az évi átlagos bruttó állótöke (lakásokkal) vásárlóerő-paritáson 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- I = az állótöke-beruházások vásárlóerő-paritáson 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- C = a fogyasztás (személyi és közületi) vásárlóerő-paritáson 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- E = az export (áru és szolgáltatás) 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- I_M = az import (áru és szolgáltatás) 1995. évi dollárban (milliárd dollár);
- N = a népesség évi átlagos száma (millió fő);
- L = a foglalkoztatottak évi átlagos száma (millió fő);
- H = a képzési évek száma (a 15 éven felüli népesség vonatkozásában);
- R_{t-2} = a kutató-fejlesztő tudósok és mérnökök száma (kétéves hatáskésést figyelembe véve, ezer fő);
- Z = a termőföld (millió hektárban);
- O_{t-1} = az olaj- és földgázvagyon (a tárgyévet megelőző év végén olajtonnában, millió tonna);
- P_N = GDP-deflátor (1995=1);
- P_E = az export (áru és szolgáltatás) árindexe (1995=1);
- P_{IM} = az import (áru és szolgáltatás) árindexe (1995=1);
- P_M = a feldolgozóipari hozzáadott érték árindexe (1995=1);
- P_{CP} = a személyi fogyasztás árindexe (1995=1);
- P_t = a külkereskedelmi cserearány (terms of trade) mutatója (P_E/P_{IM} , 1960=1);
- V_t = a tényleges és a vásárlóerő-paritásos valutaárfolyam hányadosa (az Egyesült Államok esetében dollár/SDR, az eurózóna vonatkozásában 1999-től euró/dollár, a többi esetben nemzeti valuta/dollár);

U = a munkanélküliek száma (ezer fő);

W_o = a feldolgozóipari órabér vásárlóerő-paritáson, 1995. évi dollárban

(az Európai Unió esetében a német, a francia, az angol és az olasz adatok átlaga).

Átszámítási kulcsok 1995. évi dollárra (a vásárlóerő-paritásra történő átszámítás a New Cronos Eurostat adatbázisa alapján történt):

Japán: Y, E, I_M 178 jen/dollár, C 176 jen/dollár, K, I 184 jen/dollár, Y_M 173 jen/dollár.

Európai Unió: 1 dollár = 0,839 PPS.

Fl. táblázat

**A világgazdasági centrumok főbb makróökonómiai és feldolgozóipari mutatói
(1960–2003)**

Év	Centrum	Nemzetgazdaság							Feldolgozóipar					
		Y	N	L	K	H/L	R_{t-2}	Z	O_{t-1}	Y_M	L	K	R_{t-2}	
1960	USA	2304	184,8	68,25	12117	8,49	355	184	10639	392	20,66	902	274	
	Japán	407	94,1	44,61	676	7,78	60,9	6,07	9	61,7	9,51	84,4	41,0	
	EU	2441	298,5	128,2	7986	6,31	148	94,8	464	502	38,2	1044	104	
1973	USA	3999	216,7	87,32	17999	9,63	524	189	10837	779	21,05	1499	385	
	Japán	1372	108,7	52,59	2892	7,65	264	5,65	17	313	14,43	507	170	
	EU	4517	329,7	133,0	15478	6,80	346	86,6	4660	1034	40,7	2168	243	
1982	USA	4780	237,5	101,6	23609	11,74	659	190	9297	844	20,29	2001	490	
	Japán	1861	118,5	56,38	4853	8,60	374	5,43	22	433	13,80	849	238	
	EU	5365	341,5	133,2	22017	7,54	462	85,7	3857	1112	35,2	2845	321	
1991	USA	6540	258,4	119,7	30048	11,77	943	188	7691	1081	20,58	2398	742	
	Japán	2676	124,0	63,69	7376	9,01	560	5,20	37	684	15,50	1469	381	
	EU	7011	367,3	153,0	29056	8,18	652	88,5	4034	1386	36,30	3481	451	
2003	USA	9506	294,0	139,2	41194	12,14	1291	176	8256	1606	16,90	3045	1033	
	Japán	3067	127,7	63,16	10802	9,62	676	4,73	36	755	12,07	2093	441	
	EU	8864	381,9	164,0	39309	8,96	985	83,7	4329	1615	29,8	4278	657	
1991	EU*	6715	351,3	145,2	28475	–	–	84,1	–	1368	34,1	3436	–	

* NDK nélkül.

A kereslettel és kínálattal kapcsolatos további mutatók 1960–2003 között

Év	Centrum	I	E	I_M	C	P_N	P_E	P_M	P_M	P_{CP}	P_i	V_i	U	W_o
1960	USA	444	113	108	1864	0,228	0,241	0,212	0,362	0,194	1	0,555	3852	11,44
	Japán	75,8	11,1	14,8	326	0,223	0,868	0,607	0,491	0,183	1	2,00	496	2,78
	EU	533	299	289	1836	0,139	0,241	0,235	0,207	0,145	1	1,81	3252	2,69
1973	USA	819	263	281	3178	0,346	0,361	0,327	0,438	0,291	0,971	0,822	4365	13,77
	Japán	426	60,6	82,4	960	0,462	1,045	0,746	0,709	0,419	0,980	1,11	693	5,90
	EU	1082	814	826	3340	0,250	0,343	0,323	0,302	0,244	1,035	1,24	3418	4,98
1982	USA	768	351	351	4095	0,681	0,822	0,865	0,780	0,633	0,836	0,712	10678	13,39
	Japán	486	149	103	1327	0,851	1,487	1,982	1,014	0,819	0,525	1,12	1386	6,84
	EU	1073	1172	1060	4097	0,560	0,757	0,836	0,623	0,561	0,833	1,25	12940	6,43
1991	USA	1003	618	641	5581	0,917	0,968	0,972	0,965	0,894	0,876	0,906	8628	12,47
	Japán	798	227	181	1820	0,983	1,158	1,216	1,052	0,968	0,664	0,683	1366	8,13
	EU	1516	1758	1782	5399	0,879	0,923	0,927	0,912	0,866	0,973	0,911	15016	7,13
2003	USA	1925	1079	1653	8125	1,154	0,969	0,934	0,919	1,213	0,913	0,837	8810	13,03
	Japán	778	375	277	2236	0,911	0,882	1,032	0,993	0,973	0,598	0,797	3500	8,97
	EU	1833	3351	3314	6776	1,184	1,071	1,094	1,081	1,177	0,955	0,958	11703	8,46
1991	EU*	1453	1818	1759	5220	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*NDK nélkül.

Forrás: National Accounts Statistics, Industrial Statistics Yearbook, Statistical Yearbook, International Trade Statistics Yearbook, Energy Statistics Yearbook. New York, UN; National Accounts, Labour Force Statistics, Flows and Stocks of Fixed Capital. Paris, OECD; Yearbook of Labour Statistics. Geneva, ILO; UNESCO Statistical Yearbook. Paris; FAO Production Yearbook. Rome; Japan Statistical Yearbook, White Paper of Japan, Tokyo, Government of Japan; Statistical Abstract of the United States, Survey of Current Business. Washington, D.C., U.S. Department of Commerce; International Financial Statistics Yearbook. Washington, D.C., IMF; UN Monthly Bulletin of Statistics. New York különböző kötetei; Barro–Lee [2000]; ESRI [2005]; Heston–Summers–Aten [2002]; New Cronos Eurostat-adatbázis.

Megjegyzés: Az Európai Unió mutatói az EU-15-ökre vonatkoznak. A három világgazdasági centrum, továbbá Németország és a világgazdasági árak (kőolaj, késztermékek, export) éves adatait lásd: Simon–iffj. Simon [2006b].

Az endogén modell függvényei

$$G_I = 1 - \exp\{-F_K [g_I F_K \exp(g_L \Delta t \exp(-F_K/5)) + g_Z F_Z]\};$$

$$G_M = g_M F_K^2 \exp[-F_K/2 - g_{MZ} F_Z + g_O F_O \exp(-F_H^3/3)];$$

$$G_{HR} = g_{HR} (F_H F_R)^2 \exp(-F_K/3).$$

$\Delta t = t - 1950$, ahol 1950 a bázisév. A paraméterek becsült értékei: $g_I = 0,0033$, $g_L = 0,028$, $g_Z = 0,0372$, $g_M = 0,317$, $g_{MZ} = 0,43$, $g_O = 0,16$, $g_{HR} = 0,00883$

Az intenzitási függvényekben (lásd alább) H az iskolaévek száma, R_{t-2} a kutató-fejlesztő tudósok és mérnökök száma két évvel a tárgyév előtt, Z a termőföld hektárban, O_{t-1} az olaj és földgázvagyron olajtonnában, a tárgyévet megelőző év végén, n_K, n_H, n_R, n_Z .

n_O normáló koefficiensek. In a természetes logaritmus jele. A változók értékei többnyire a t évre vonatkoznak, az időindexet az egyszerűség kedvéért csak a késleltetett hatások esetében tesszük ki.

$$F_K = \ln[(L + n_K K)/L] \text{ (tőkeintenzitás függvénye);}$$

$$F_H = \ln[(L + n_H H)/L] \text{ (képzettség függvénye);}$$

$$F_R = \ln[(L + n_R R_{t-2})/L] \text{ (kutatóintenzitás függvénye);}$$

$$F_Z = \ln[(L + n_Z Z)/L] \text{ (termőföld-intenzitás függvénye);}$$

$$F_O = \ln[(L + n_O O_{t-1})/L] \text{ (ásványvagyon-intenzitás függvénye).}$$

$$n_K = 1/0,250 \text{ (1985. évi dollárban); } n_H = 1; n_R = 1000, n_Z = 1; n_O = 1/200.$$

Ezek a függvények közelítően a különböző tőkefajták (például K, H, R stb.) egy foglalkoztatottra (L) jutó nagyságát fejezik ki logaritmizált alakban. A modell közgazdasági indokolását és a paraméterbecslés módszerét lásd *Simon* [2005]. A vizsgálatba bevont 131 ország között az Egyesült Államok, Japán és az Európai Unió államai is szerepeltek, 114 más országgal együtt, ezért csak részben határozták meg a nyert paraméterértékeket.