

NÉMETHNÉ Pál Katalin

A MODERN INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA A GAZDASÁG VERSENYKÉPESSÉGÉRE

A gazdaság fejlődésében bizonyos technológiák elterjedése, alkalmazásba vétele egész korszakok növekedését – nem csupán a mértékét, de a növekedés szerkezetét, társadalomra gyakorolt hatását is – alapvetően meghatározzák. Így határozta meg a gőz munkára fogása a XIX., az elektromos energia felhasználása a XX. század arculatát és úgy tűnik, hogy a XXI. századét az informatika rajzolja meg. A számítástechnika, az internet, a mobilkommunikáció (közhazsnú rövidítéssel: ICT) történetéről, dinamizáló hatásáról már a múlt század utolsó éveiben sokat tudtunk, most az érdeklődés afelé fordult, hogyan terjed, és milyen hatásokkal jár az információtechnológia a gazdaság „hagyományos” ágazataiban. Ebben a cikkben a GKI Gazdaságkutató Rt. e témában folytatott kutatásainak¹ első eredményeit foglalja össze a szerző.

A számítógépek a tudományos műhelyek és a hadsereg világából már a múlt század ötvenes éveinek második felében kiléptek az üzleti életbe, de mivel ezek még igen nagy helyigényű és speciális kezelési ismereteket igénylő berendezések voltak, a nagyvállalatok elkülönült részlegeiként funkcionáltak.

Vitathatatlan, hogy a számítógépes ipar második fejlődési szakasza annak köszönhető, hogy a computer termelőszeközkből fogyasztási cikké vált. Paradox módon ez segítette elő új üzleti felhasználását is. Ehhez nem volt elég önmagában a gép – felhasználóbarát szoftver is kellett hozzá. A nyolcvanas évek végén az irodai felhasználás és a kissé még drága otthoni szórakoztató eszközként való alkalmazás piaca telítődött és már úgy tűnt, a számítógépgyártás növekedése is belesimul az ipari fejlődés átlagos tempójába.

Ekkor azonban új felhasználási terület nyílt meg és minőségileg új fejlődés vette kezdetét.

„A számítástechnika és a távközlés rendszereinek együttes használata technikailag már a hatvanas években lehetségessé vált, sőt a hetvenes években külön kifejezést is alkottak rá (telematika). A nyolcvanas évek elején Franciaországban elindult a Minitel-program, amely több millió, ingyenesen kihelyezett terminál-képernyővel számos szolgáltatást nyújtó há-

lózatba kapcsolta össze a telefon-előfizetőket. A világot mégis meglepetésként érte a kilencvenes évek elején az internet minden képzeletet felülmúló detonációja. Nem egészen tíz év leforgása alatt több mint százmillió (!) számítógép összekapcsolásának segítségével egy „megagépezet” jött létre, amely – ugyanúgy, ahogy egykor a számítógép „kibújt” a laboratóriumok és géptermekek falai közül – kiszabadult a zárt katonai, majd amerikai egyetemi hálózatok kalodájából, és világméretű kommunikációs, illetve adattároló és szolgáltató rendszerré vált.”²

A kilencvenes években már az internet-előfizetések terjedése és a PC eladások növekedése egymást erősítette.

A rohamos terjedés persze ahhoz vezetett, hogy az ICT hívei nem csupán alkalmazható eszköznek, de minden folyamat végső céljának, illetve fő mozgatórugójának tekintették az informatikát. A legkülönbözőbb területeket igyekeztek „informatizálni”.

Az évtized folyamán megszűnt a világgazdaság ciklikus ingadozása, elsősorban a töretlen USA-beli növekedés nyomán. E meglepően hosszú konjunktúra alapja a termelékenység nagy mértékű és tartós emelkedése volt, amit az információrendszerek fejlődése nyomán fellépett hatékonyságjavulásnak tulajdonított-

tak. A 90-es években az USA gazdaságát egyszerre jellemezte a (csaknem) teljes foglalkoztatottság és az alacsony infláció. A tőkemozgás és a termelés nem csupán nemzetközivé vált, de a világot átfogó globális cégek jöttek létre, amelyek – mindenütt kihasználva a helyi adottságokat – a lehető legkedvezőbb feltételeket teremtették meg az olcsó, korszerű termékek előállításához és forgalmazásához szinte az egész bolygón. A gyors, szélessávú összeköttetéseken keresztül sebesen áramlott a tudás és a pénz. A pénzügyi tranzakciók összege többszörösen meghaladta a világkereskedelmi forgalom nagyságát, ez pedig szintén többszöröse volt a világ össztermelésének. Úgy tűnt, az információ mozgása teljesen elszakad a reálfolyamatoktól. Ezt nevezték *újjgazdaságnak*.³

Az újjgazdasággal kapcsolatos legfontosabb gazdasági tévhitek a következőképpen foglalhatók össze:

- az információtechnológia stabil, minden eddigit meghaladó termelékenységnövelést tesz lehetővé,
- a gazdaság a virtuális térbe költözik,
- a hagyományos média és infrastruktúra (részben) feleslegessé válik,
- a teljesítményt új eszközökkel kell mérni: a honlap látogatottsága, a klikkek száma stb. jobb jelzőszám, mint az árbevétel és a profit.

Mindez nem csupán laikusok lelkes túlzása volt, hanem komoly befektetési alapok, intézmények vagyongazdálkodói is. Miközben gyorsan emelkedett a személyi számítógépek értékesítése, terjedt az internet-előfizetések száma, nőtt az interneten keresztül terjesztett reklámok forgalma, majd a világhálón történő eladások értéke is. Mindezeket meghaladóan emelkedett azonban azoknak a cégeknek a részvény-árfolyama, amelyek készletek, jóformán eszközpark és dolgozói létszám nélkül csupán a világhálón lebonyolított kommunikációból éltek. (Hozzáférés- és tartalomszolgáltatók, web designerek és elektronikus kereskedelmi platformok üzemeltetői.) Ezeket hívták dot.com cégeknek. 1999 végén, 2000 elején már számos szakértő hangoztatta, hogy ezek a (főként az amerikai technológia részvénytőzsdén, a NASDAQ-on jegyzett) cégek túlértékeltek, különösen ahhoz képest, hogy többségük soha nem termelt profitot. Ez volt az internetes „lufi” vagy buborék, ami azután ki is pukkadt 2000 tavaszán, recesszióba taszítva az egész világ-gazdaságot.

- 1999 utolsó negyedében regisztrálnak először csökkenő PC-eladásokat.

- 2000 áprilisa: A dot.com cégek árfolyamának zuhanása az amerikai tőzsdéken, az áresés begyűrése az informatikai szektorba.
- A NASDAQ index 2000 tavaszán még 5000 pont felett járt.
- 2001 tavaszán 1700 pont alatt volt.

A NASDAQ 2000 tavaszi összeomlása után egyre mélyült és egyre szélesebb körre terjedt a gazdasági visszaesés.

Néhány alapvető tanulság gyorsan nyilvánvalóvá lett:

- Nincs „új” és „rég” gazdaság, a gazdasági törvények, szabályok nem változnak. (A bevételeknek előbb-utóbb fedezniük kell a ráfordításokat, a tőkeköltséget is beleértve.)
- Adott új technológia mellett a növekedés és a hatékonyság-javulás nem korlátlan.
- A kereskedés módja lehet virtuális, de az áru nem. Még ha nincs is fizikai megtestesülése, megfelelő méretű fizetőképességre van szükség.

Az IT buborék kipukkanása után sokan úgy gondolták, hogy a dot.com cégek bukása (nagy részük mára teljesen eltűnt) egyben az információs társadalom bukását is jelenti. Nicholas Carr például még 2003-ban is azt fejtegette⁴, hogy az üzleti szféra túlértékelte az információtechnológia stratégiai jelentőségét, túl sokat költöttek ilyen beruházásokra.

Más szakértők azonban felhívják a figyelmet arra, hogy az információtechnológiák elhagyják az ICT ipart és az élet egyre több területét szövik át. Az egyre kisebb és egyre nagyobb tudású mikrochipek megjelennek az autókban, a porszívókban és a mindennapi élet legkülönbözőbb tárgyaiban. Az internetre csatlakozni már egyszerű terminálokkal is lehet, de a jövő az internetes TV-készülékeké.

Elképesztő tudást képesek magukban tárolni a nem túl rég még irigyelt ritkaságnak számító mobiltelefonok. Ezek újabb generációja már a web-bel versenyző WAP technikát nyújtja, ami rádióhullámokon megvalósuló internetezést jelent, grafikakezeléssel. Bár ez még elég lassú, a szélessávú adatátvitel műszaki kérdéseit már megoldották. Ha az UMTS tenderek nyertesei kiépítik a szükséges átviteli pontokat, és ezek elég nagy területet lefednek, akkor a helyhez kötött számítógépes internetállomások igen könnyen háttérbe szorulhatnak a harmadik generációs mobilátviteli hálózatok mellett. Közben már újabb versengő

technológiák (Wlan, WiFi, WiMax) is megjelentek, tehát csak az vehető biztosra, hogy hamarosan lesz szélessávú mobil internet.

Az ipar, az irodatechnika területén is megfigyelhető, hogy az intelligens chipek közvetlenül a gépekbe, munkaeszközökbe épülnek be, számítógépek beiktatása nélkül.

A személyi számítógépek viszont egyre több multimédiás funkciót kínálnak. A modern képernyőkön mozifilmek élvezhetők, a CD-k és a DVD-k először számítógép-perifériaként tűntek fel. Az USB-port lehetőségeit most kezdik megismerni a felhasználók, úgy tűnik a floppylemez pályafutása véget ért.

Új felhasználói kört hódít meg a digitális fényképezés terjedése. A képek tárolására, feldolgozására, továbbítására érdemes megfelelő (nagyobb) kapacitású számítógépet beszerezni. Szintén felfutó terület a hordozható PC-k piaca. Jelenleg még a képernyőkhöz használt LCD technológia magas ára szab gátat a hordozható gépek olcsóbbá válásának és tömeges elterjedésének. Ez abból adódik, hogy a gyártókapacitások bővülése lemaradt a felhasználás növekedése mögött, s az ismert beruházások termelésbe állásával valószínűleg 2005-ben már kialakul az egyensúly.

A nagyszámítógépek jelentősége ugyanakkor ismét növekvőben van. A hálózatok ugyanis egyre nagyobb adatforgalmat szervező-koordináló gépeket – szervereket – igényelnek. Ez nem csupán az internetre, de a lokális hálózatokra is áll, de hasonló a helyzet a közlekedés (légi irányítás, vasút), az egészségügyi ellátás, a bankrendszer és az élet számos más területén is.

Infokommunikációs technológiák a gazdaságban

Az információtechnológia terjedése természetesen nem hagyta érintetlenül a gazdaság egyéb – nem ICT termelő – szektorait sem. Legnyilvánvalóbb fejleménynek a világgazdaságban kibontakozott globalizációt tekinthetjük, hiszen épp a modern technológiák tették lehetővé azt, hogy a világ távoli pontjain működő gazdálkodó egységek hatékonyan együttműködjenek.

A másik ilyen nyilvánvaló fejlemény a termékéletgörbék rövidülése. Az infokommunikációs eszközökkel támogatott termék- és gyártástervezés nem csupán a szükséges műveletek gyorsabb elvégzését tette lehetővé, de az egyes feladatok – szoros kommunikáció melletti – párhuzamos elvégzését is. Ráadásul a piacon sikeres új termék csak rövid ideig hoz extraprofitot, hiszen a versenytársak – minden szellemi tulajdon vé-

delmi erőfeszítés mellett – igen gyorsan le tudják másolni a sikeres megoldásokat, és leszorítják az árakat. Ezt nem kis mértékben mozdítja elő, hogy a globalizált világban minden munkafázis azon a földrajzi helyen végezhető el, ahol erre a legkedvezőbbek a feltételek, a tevékenységek felszeletelésének és kihelyezésének egyre kevésbé szab határt a tranzakciós költségek növekedése.

A globalizáció korának ipara már más, mint a XX. századi tömegtermelést megvalósító gyáripár.

Ez az ipar a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- automatizált gyártás,
- nagy sorozatban előállított, szabványos, kombinálható részegységek,
- rugalmas összeszerelés, egyedi termékek,
- a termékek értékének csekély részét teszi ki az anyag és munkaerőköltség, zömét a szellemi tartalom képezi,
- piaci sikert az a cég tud elérni, amelyik hatékony problémamegoldást kínál a vevői számára, mert ebben a versenyben a megbízható minőség, a racionális ár csak belépési feltétel,
- nem feltétlen az új eszközök, inkább a meglévő lehetőségek újfajta felhasználása lesz sikeres.

Sokszor felvetődik az a félelem, hogy a globalizáció, a világon a szélnél is sebesebben terjedő információk egyfajta egyenkultúrát eredményeznek, szabványos tömegtermékeket fogyasztó falanszterlakókká teszik az embereket. Bár ezt a fejleményt sem lehet teljesen kizárni, a modern információtechnológiák éppen hogy lehetővé teszik és támogatják sokszínűséget. A gazdaságban ez a „személyre szabott tömegtermelés” jelenségében érhető tetten. A fogalom magyarországi megalkotója és a téma alapos kutatója Szabó Katalin, aki a hivatkozásokban szereplőkön⁵ kívül is számos publikációban teszi közzé megállapításait.

A személyre szabott tömegtermeléssel mindenki találkozhatott már, aki új autót rendelt egy szalonban. Itt megkérdezik a vevőt, milyen szint, milyen fényezést, milyen kárpitozást óhajt, ezután az eladóval áttekintik, hogy az alapfelszerelés mellé milyen további eszközöket (extrákat) szeretne a vevő, kiválasztja az autórádió típusát stb. (Tulajdonképpen be sem kell menni, mindez interneten keresztül is lebonyolítható.) Ezek után egy-két héttel átvehető a vevő kívánságait pontosan tartalmazó jármű. A fizetési konstrukciók hasonlóképpen a vevő számára legmeg-

felelőbben alakíthatók. A számítástechnikai szaküzletek ugyanígy néhány nap alatt összerakják a vevő céljait legjobban szolgáló részegységeket tartalmazó computert. De nem csupán a modern termékek piacán működik ez a rendszer: elemes bútort hasonló módon lehet rendelni már vagy húsz éve.

Az új feladatok másfajta dolgozókat is igényelnek. A jóléti társadalom elterjedése a fejlett országokban drágává tette az emberi munkát, alkalmazni csak akkor érdemes, ha megfelelő mennyiségű új értéket állít elő. Az egyszerű, monoton, szabványosítható műveleteket nem érdemes emberrel elvégeztetni, amikor nagy teljesítőképességű, precíz és változatosan programozható gépek állnak rendelkezésre. Ezt van, aki tragédiaként éli meg, pedig inkább arról van szó, hogy a dolgozók megszabadulnak a lélekölő, nehéz, veszélyes és egyéb módon egészségkárosító munkák elvégzésétől. (Egyelőre még sok ilyen műveletet megéri kihelyezni a fejlődő világ országaiba. Azonban biztosra vehető, hogy a méltatlan munkakörülmények és bérek ezekben a régiókban sem maradhatnak fenn, elvégre előbb-utóbb az érdekvédelem is globalizálódik.)

Miközben tehát folyamatosan csökkennek az egyszerű betanítással betölthető munkahelyek, rohamosan nő a modern információtechnológiát alkalmazni tudó dolgozók iránti kereslet.

„Az ICT-hez kapcsolódó szakismeret napjaink munkaerőpiacain nemcsak előnynek, hanem egyre inkább követelménynek számít. Az Európai Unióban jelenleg munkavégzése során a dolgozók 53 százaléka használ számítógépet, s ez az arány a magasan kvalifikált munkavállalók körében jóval nagyobb. A kétkézi munkások, a kisebb cégek alkalmazottai, valamint a dél-európai munkavállalók között már sokkal alacsonyabb a számítógép-felhasználók aránya. Helyzetüket ez igencsak megnehezíti, mivel a „transzferábilis” számítógépes ismeretek jelentősen növelik egy munkavállaló rugalmasságát. A létszámléépítések alkalmával pedig, nagy valószínűséggel, elsőként éppen ezeket a szakképzetlen munkavállalókat bocsátják el.

Bár a számítógépes ismeretek napjaink munkaerőpiacain igen fontos szerepet töltenek be, mégsem tulajdonítanak nekik kellő jelentőséget. Míg a számítógéppel dolgozók 90 százaléka tartja fontosnak a személyi számítógépet és az internetet egy munka elvégzéséhez, megszerzéséhez vagy megtartásához, az Eurobarometer adatai szerint csupán 29 százalékuk részesült ez irányú képzésben. Az informatikai jelle-

gű befektetések is messze elmaradnak az Egyesült Államokban mért adatoktól. Az USA minden fehér-galléros dolgozójára 1,38 számítógép jut, szemben az Európára jellemző 3/4 számítógéppel.”⁶

Az információtechnológiák alkalmazása és felhasználásuk kiterjesztése a vállalkozásokon belül azt szolgálja, hogy a gyártók minél gyorsabban és minél tökéletesebben ki tudják szolgálni a vevők igényeit. Az ICT fejlődése sorra bontja le az eddigi „természetes” (t.i. a földrajzi elkülönülésből, távolságból adódó) piacvédelmeket, a verseny erősödik, és házhoz jön minden vállalkozás számára. A versenyképesség napjainkra mind az egyes vállalatok, mind az ágazatok, mind a nemzetgazdaságok, de még a nemzetközi integrációk számára is kulcskérdéssé vált. Bár a versenyképesség közgazdasági definíálásáról izgalmas viták folynak⁷, a lényegét mindenki érti: megszerezni és megtartani a vevőket, minél jobban és olcsóbban kielégítve szükségleteiket.

A versenyképesség kulcs tényezője a legtöbb vélemény szerint a termelékenység alakulása, vagyis az, hogy egységnyi erőforrás felhasználásával az adott gazdálkodó (vagy akár földrajzi régió) mennyi új értéket képes előállítani. A kilencvenes években e téren az Amerikai Egyesült Államok járt az élen.

Az amerikai termelékenység növekedése egyrészt azért volt különös, mert igen hosszán – több mint tíz éven keresztül – tartott, másrészt ez a nagyarányú és tartós növekedés csak a gazdaság néhány szektorára – elsősorban a szolgáltatásokra – koncentrálódott.

Az Európai Unió vezetői is felismerték, hogy az információtechnológiai lemaradás termelékenység, versenyképesség romláshoz vezet, s rövidesen az európai életminőség romlását is okozhatja. Bár az EU korábbi 15 tagországa kedvezőbb termelékenységi mutatókkal rendelkezett a skálaintenzív termékek és a tudásigényes feldolgozóipari ágakban, összességében a termelékenység növekedése elmaradt az USA mögött. O'Mahoney és van Ark e témában a Bizottság részére készített tanulmánya⁸ rámutat az okokra is (1. táblázat).

Az ICT termelő szektorok termelékenysége mind az USA-ban, mind az Európai Unióban magas és gyorsuló növekedést mutatott az elmúlt években. Egyedül a szolgáltatásoknál figyelhető meg az USA-ban csökkenés, azonban ennek a csoportnak alacsony a foglalkoztatásban betöltött szerepe. Az unióban az ICT-t intenzíven használó szektorok termelékenysége

Munkatermelékenység és hozzáadott érték (%)

	1990-1995		1995-2001		Hozzáadott érték (1999)	
	Évi átlagos növekedési ütem				Megoszlás	
	EU	USA	EU	USA	EU	USA
Összesen	2,3	1,1	1,7	2,2	100	100
ICT* termelő szektorok	5,9	8,1	7,5	10,0	6,2	7,7
ICT termelő ipar	8,4	46,1	11,9	23,7	1,3	2,7
ICT termelő szolgáltatás	4,8	2,4	5,9	1,8	4,9	5,0
ICT használó szektorok	2,0	1,2	1,9	4,7	30,2	34,6
ICT használó ipar	2,4	-0,6	1,8	5,3	23,3	29,5
ICT használó szolgáltatás	1,8	1,6	1,8	5,3	23,3	29,5
Nem ICT szektorok	2,1	0,3	1,0	-0,2	63,6	57,7
Nem ICT ipar	3,6	2,7	1,6	0,3	13,6	10,6
Nem ICT szolgáltatás	1,2	-0,5	0,5	-0,3	38,3	36,5
Nem ICT egyéb	3,2	1,2	2,1	0,7	11,7	10,6

* = az ICT termelő és használó szektorok listáját ld. a Függelékben.

Forrás: O'Mahoney és van Ark alapján Liikanen (2004) számításai.

szinten maradt, míg az USA-ban ezeké gyorsan emelkedett. Különösen nagy az eltérés a szolgáltató ágazatoknál. A nem ICT-szektorok (amelyek nem termelik, és nem használják intenzíven az információ-technológiát) csökkenő növekedést mutattak mindkét régióban.

A magyar infokommunikáció és a versenyképesség

A magyar versenyképesség – a termelékenység emelkedésének köszönhetően – a kilencvenes évek közepétől jelentősen javult az átmenetet követő mélyponthoz képest. Ez a javulás az ezredforduló táján tört meg, részben a munkabérek termelékenységnél gyorsabb emelkedése, részben a forint árfolyamának megerősödés miatt. A folyamathoz a világgazdasági dekonjunktúra miatt lelassult növekedés is hozzájárult.

A kérdés most az, hogy a magyar gazdaság versenyképességét milyen eszközökkel lehet ismét tartósan növekvővé tenni. Árfolyam lépések a gazdálkodók egyes csoportjainál lehetnek hatásosak, másoknál éppen versenyképesség rontóak, de biztos, hogy egy-egy lépés hatása csak rövid távú, átmeneti. A termelékenység emelkedését meghaladó bérnövekedés természetesen fenntarthatatlan, de az unióstól számottevően és tartósan elmaradó kereseteket sem fogja elfogadni a

társadalom. Így csak a termelékenység növelése, vagyis egységnyi munkaerővel nagyobb hozzáadott érték előállítása marad járható útként. Mint az NFH által megrendelt kutatássorozat korábbi fázisában Szalavetz⁹ már kifejtette, a megújulás, korszerűsödés nem csupán a technológiai iparok sajátja.

Korábban már röviden hivatkoztunk O'Mahoney és van Ark tanulmányára. Ez a kutatás annak okait próbálta feltárni, hogy miért maradt le az elmúlt évtizedben az Európai Unió versenyképessége az USA mögött. A kutatás azt állapította meg, hogy bár az unió tagállamai számos területen gyorsabban növelték termelékenységüket a tengerentúli versenytársnál, komoly lemaradásuk van a modern információs technológiát felhasználó ágazatok terén. Bár a magyar és a

bővítés előtti EU gazdaságai között nem volt növekvő a termelékenység eltérése, a magyar lemaradás olyan nagy, hogy a felzárkózási ütem nyilván csak a leghatékonyabb szektorok súlyának növelésével gyorsítható (2. táblázat).

2. táblázat

A hozzáadott érték termelésének megoszlása a gazdaság főbb ágaiban (%)

	Magyarorsz. 2001	USA 1999	USA 2001
Mezőgazdaság	3,73	2,37	1,40
Bányászat	0,23	0,66	1,38
Feldolgozóipar	21,83	19,71	14,11
Villamos energia-, gáz- és vízellátás	3,09	2,16	2,20
Építőipar	5,55	5,44	4,76
Kereskedelem, vendéglátás	13,41	14,56	18,12
Szállítás, raktározás, távközlés, posta	8,22	7,06	6,56
Pénzügyi és gazdasági szolgáltatások, ingatlanügyletek	20,68	26,39	30,62
Közösségi szolgáltatások	23,27	21,64	22,01
Szolgáltatások összesen	65,57	69,66	77,31
Összesen	100	100	100

Forrás: OECD STAN adatbázis.

**A hozzáadott érték megoszlása
az ICT osztályozás szerint (%)**

	Magyaró. 2002*	USA 1999	EU 1999	Írorsz. 1999	Portugália 1999
ICT termelő ipar	2,3	2,7	1,3	6,6	0,9
ICT termelő szolgáltatások	8,3	5,0	4,9	5,9	4,1
ICT használó ipar	6,2	5,1	6,9	7,7	4,7
ICT használó szolgáltatások	28,7	29,5	23,3	22,0	25,0
Nem ICT ipar	23,2	10,6	13,6	19,8	13,2
Nem ICT szolgáltatások	16,9	36,5	38,3	25,4	37,2
Nem ICT egyéb	14,4	10,6	11,7	12,6	14,8

* = csak a kettős könyvvitelt vezető vállalkozások adatai alapján.

Forrás: O'Mahoney & van Ark, GKI Rt. számítások KSH adatok alapján.

A táblázatból látszik, hogy az USA az ICT termelő ipar és az ICT használó szolgáltatások terén élvez határozott előnyt Európához képest. A kis tagországok között világosan kirajzolódik az ír elektronikai gyártóipari specializáció és a portugál lemaradás mind az ITC termelés, mind a felhasználás terén. Ebben a metszetben a magyar helyzet nem nevezhető rossznak. A hazai gazdaság az ICT termelő szolgáltatásokban mutat szakosodást, de nincs lemaradva sem az ICT termelő iparban, sem az ICT használó ágazatok arányát tekintve. Valószínűleg az elmúlt évek tartós és jelentős hazai termelékenység-növekedésének is itt az egyik magyarázata.

**Fajlagos mutatók ICT használat szerint,
Magyarországon (Folyó áron, ezer forint/fő)**

	1995		2002	
	Hozzáadott érték	Működő tőke	Hozzáadott érték	Működő tőke
ICT termelő ipar	313,5	1 861,4	1 676,2	8 093,1
ICT termelő szolgáltatások	477,1	4 453,1	3 823,7	16 327,1
ICT használó ipar	298,2	866,7	1 036,1	4 834,0
ICT használó szolgáltatások	315,3	713,3	2 614,4	34 767,9
Nem ICT ipar	557,3	2 965,9	2 398,6	10 295,5
Nem ICT szolgáltatások	320,4	3 919,8	1 908,1	14 336,7
Nem ICT egyéb	203,5	1 062,5	1 921,9	10 607,9
Összesen	355,4	2 820,5	2 149,6	16 411,4

Forrás: GKI Rt. számítások KSH adatok alapján.

Bár a három gazdaság szerkezetében szembeszökő, hogy a szolgáltatások aránya a legtermelékenyebb USA-ban a legmagasabb és nálunk a legalacsonyabb, a különbség mértéke önmagában még nem tűnik elégséges magyarázatnak a versenyképességben mutatkozó eltérésekre. A magyarázatot az uniós vizsgálatok az infokommunikációs technológiákhoz való viszony vizsgálatával találták meg, érdemes tehát ilyen szempontból megnézni a magyar gazdaság szerkezetét is.

A következőkben kissé részletesebben bemutatjuk az O'Mahoney és van Ark által folytatott vizsgálatot és hozzáillesztjük a magyar adatok elemzését is.

Infokommunikációs technológiát termelő és használó ágazatok

Az uniós szakértők többféle metszetben tekintették át a gazdaság szerkezetét. Az infokommunikációs technológia szerinti osztályozás aszerint csoportosította a gazdasági ágazatokat, hogy termelik-e, intenzíven használják-e az információs technológiákat, illetve többé-kevésbé közömbösek irántuk. (Az ágazatok besorolását ld. a Függelékben).

Az osztályozás az OECD gyakorlatára épül.¹⁰ A ICT termelő ipar és szolgáltatás definiálása viszonylag egyszerű, azonban minden gazdálkodási ágazat használna kisebb-nagyobb mértékben információtechnológiát. A felosztás ICT használó és nem ICT ágazatokra egy USA-ban készült tanulmány alapján készült az ágazatok ottani infokommunikációs technológiai beruházásai és használati intenzivitása alapján. Az uniós tanulmány két ok miatt vette át ezt az osztályozást. Egyrészt nehezen lehet ICT beruházási adatokhoz jutni az unióban, s ezt mi is elmondhatjuk a magyar statisztikákról. Másrészt az USA információtechnológiai vezető szerepéből ésszerűen azt lehet feltételezni, hogy az ottani ICT használat megoszlása technológia lehetőségeket jelent, amit más országok vagy kihasználnak, vagy nem. Ez az érv a magyar gazdaságra már gyengébb, de jelenleg nem tudunk megbízhatóbb osztályozást készíteni az ágazatok infokommunikációs technológia használatáról. Harmadik okként az osztályozás átvételére hozzátehetjük: így módunk nyílt a nemzetközi összehasonlítás elvégzésére.

A 3. táblázatban az unió és az Egyesült Államok adatai mellett feltüntettük két – hozzánk méretben hasonló, de igencsak eltérő fejlődési pályán haladó – EU tagállam adatait is.

A leginkább szembeszökő jelenség az ICT használó szolgáltatások működő tőkéjének átlagot jelentősen meghaladó növekedése. Itt a kereskedelmi láncok és a privatizált bankok fejlesztésére fordított óriási pénzek jelennek meg. Igen kedvező, hogy a jelentős technológiai beruházások ebben az ágazatcsoportban a foglalkoztatásban való részesedés növekedésével jártak együtt. Ezzel pont ellentétesen alakult a nem ICT-használó ágazatok helyzete: mind a gazdálkodásban lekötött tőkéből, mind a foglalkoztatásból való részesedésük csökkent (4. táblázat).

Míg a szolgáltatások közül Magyarországon is az infokommunikációs technikához közelálló termelékenységű bizonyult magasabbnak, az iparban már éppen a nem ICT használó ágazatok termelékenysége lett a legmagasabb. Nem gondolom, hogy a hazai iparra más hatékonysági szabályok lennének érvényesek, mint a vizsgált régiókéra, a magyarázatot inkább abban láthatjuk, hogy az információs technológiát termelő és használó ipar tőkeellátottsága jóval a nem ICT iparé alatt marad.

Bár a külföldi befektetők igen sok működő tőkét hoztak a magyar gazdaságba, a GKI Rt. vállalkozó felméréseinek tapasztalatai szerint a tőkehiány általános gond maradt a hazai vállalkozások körében. Mivel a fenti csoportosítás az amerikai információtechnológiai beruházások mértéke szerint sorolta be az ágazatokat, érdemes másfajta osztályozás szerint is megnézni, hol áll infokommunikációs technológiák használatával a magyar gazdaság.

IT foglalkozások

Az 5. táblázat aszerint csoportosítja az ágazatokat, hogy milyen mértékben alkalmaznak IT szakembereket. Az IT foglalkozásokat angol és amerikai vizsgálatok során definiálták, a számítástechnikai mérnökök, programozók, operátorok, adatfeldolgozók tartoznak ide. Az uniós tanulmány szerzői – Peneder korábbi vizsgálatai alapján – négy kategóriába rendezték az ágazatokat az IT szakemberek alkalmazása, szerepe szerint. Így az előzőhöz eléggé hasonló csoportosítást lehetett felállítani, ami nem is igazán meglepő, hiszen az ICT tőke és az IT szakemberek alkalmazása nyilvánvalóan együtt mozog. Valószínű, hogy a magyar vállalatok szakemberállományának szerkezete jobban hasonlít az amerikaiakra és az uniósra, mint az eszközparkja. Az ágazatok besorolását a Függelék tartalmazza.

Az 5. táblázatban is kitűnik, hogy az információtechnológiát használó ágazatok súlya jóval nagyobb az

5. táblázat

A hozzáadott érték megoszlása IT munkaerő használat szerint (%)

	Magyaró. 2002*	USA 1999	EU 1999	Írorsz. 1999	Portugália 1999
IT termelő szolgáltatások	1,5	2,3	1,9	3,2	0,9
IT termelő ipar	0,0	0,5	0,2	3,4	0,0
Dinamikus IT használók	49,4	48,0	42,0	44,5	40,5
Egyéb IT használók	49,2	49,3	55,9	48,9	58,6

* = csak a kettős könyvvitelt vezető vállalkozások adatai alapján.
Forrás: O'Mahoney & van Ark, GKI Rt. számítások KSH adatok alapján.

USA-ban, mint Európában. Ugyanakkor az is látszik, hogy Magyarország nem áll rosszul e téren, sőt igen-csak magas a dinamikus IT használó ágazatok hozzájárulása a GDP előállításához. Viszont az IT termelés hozzáadott értékét tekintve jelentősen elmaradunk Írország és az USA mögött, tehát a magyarországi szoftver-nagyhatalomról tett kijelentések túlzónak tekinthetők.

6. táblázat

Fajlagos mutatók IT szaktudás szerint (Folyó áron, ezer forint/fő)

	1995		2002	
	Hozzáadott érték	Működő tőke	Hozzáadott érték	Működő tőke
IT termelő szolgáltatások	798,7	-936,1	2 338,8	6 712,5
IT termelő ipar	425,8	631,5	-58,8	8 417,6
Dinamikus IT használók	566,0	6 626,3	4 050,1	39 176,2
Egyéb IT használók	281,2	1 723,1	1 445,7	8 239,2
Összesen	350,2	1 723,1	2 121,1	8 239,1

Forrás: GKI Rt. számítások KSH adatok alapján.

A 6. táblázatból világosan kirajzolódik, hogy nem az információtechnológia gyártására, hanem egyéb szakterületen való felhasználására szakembereket foglalkoztató ágazatok termelékenysége tudott a leggyorsabban emelkedni az elmúlt években. (A vizsgált időszakba beleesik a világméretű IT válság időszaka is.)

A számítástechnikai tevékenység ágazat (IT termelő szolgáltatás) az elmúlt évtized közepén még adósságból élt, ezt mutatja a negatív működő tőke.

Viszont az idegen forrásokat már akkor is jól hasznosította. A számítógépgyártás (IT termelő ipar) viszont nagy bruttó termelése dacára nem játszik jelentős szerepet sem a hozzáadott érték termelésben, sem a foglalkoztatásban, de a gazdaságban sem köt le túl sok tőkét. Ráadásul 2002-ben az ágazat veszteségei meghaladták a bérköltségeket, így lett negatív a hozzáadott értéke.

Néhány következtetés

Magyarországra is igaz O'Mahoney – van Ark tanulmányában szereplő megállapítás: miközben a foglalkoztatottság emelése igen fontos célja kormányzatnak, azt tekintetbe kell venni, hogy az alacsony szakképzettségű munkahelyek számának növelése a munkatermelékenység csökkenésével, így a termelőtevékenység versenyképességének romlásával jár. Ez az ellentmondás elsősorban a munkapiacra újonnan belépők képzettségi szintjének emelésével oldható fel. Ez már csak azért is fontos, hogy a megújuló – infokommunikációs technológiákat használó – ágazatok megtalálják a számukra szükséges képességekkel és képzettséggel felruházott munkaerőt.

Ha a magyar gazdaság fejlődési pályájaként nem az alacsony béreken alapuló versenyképességet választjuk – amit azért a társadalom torkán is le kéne nyomni valahogy –, hanem a fajlagosan magasabb hozzáadott érték előállítását, akkor az információtechnológia minél szélesebb körű használata a növekedés eszköze. A vizsgálatok alapján a magyar gazdaság jelenlegi pozíciói ebben nem is rosszak, de persze lehetne a folyamatokat gyorsítani is.

Az oktatási rendszer átalakításáról már annyiszor volt szó, hogy erre most hely hiányában nem térek ki. Emellett az információtechnológiai és telekommunikációs piac szabályozása az a terület, ahol az államnak beavatkozási lehetősége (sőt: kötelessége) van. Az információtechnológia Magyarországon túlságosan drága, főként az összeköttetések ára túl magas. A Deutsche Telekom leányvállalatának monopóliumát még mindig nem sikerült eléggé korlátozni a vonalas összeköttetések terén. Ez mind a mobilkommunikációt, mind az internetezést korlátozza. Az elmúlt évek próbálkozásainak kudarcra azt valószínűsíti, hogy e téren már nincs mit tenni. Jó volna viszont, ha a legalább a szélessávú mobilkommunikáció piacán érvényesülhetne a valódi verseny, és nem jönne létre olyan regionális piacfelosztás, mint pl. a kábeltelvízióknál.

Felhasznált irodalom

- Barta Judit – Némethné Pál Katalin – Vanicsek Mária (2000): Az információs társadalom megteremtésének lehetősége Magyarországon és várható hatása a magyar gazdaságra. Növekedéskutató Intézet, Budapest, március.
- Czakó Erzsébet (2004): Az EU versenyképesség felfogása. In: Gazdasági szerkezet és versenyképesség az EU csatlakozás után. A VIII. Ipar- és Vállalatgazdasági Konferencia (Pécs, 2004. október 21-22.) előadásai. MTA.
- Carr, Nicholas (2003): IT doesn't matter. Harvard Business Review, May
- Futó Iván (1997): Információtechnológia a kilencvenes években: áttekintés. Budapest, Magyar Elektronikus Könyvtár
- Gábor András (szerk.) (1997): Információmenedzsment. Aula, Budapest
- Gács János – Havas Attila – Valentiny Pál (2004): A Lisszaboni Folyamatba történő magyar bekapcsolódás lehetőségei, különös hangsúllyal a versenyképesség javítása, az IT, az innováció és az oktatás, a teljes foglalkoztatottság és a társadalmi kohézió területén. A Külügyminisztérium megbízásából készített tanulmány. április
- Hármori Balázs – Szabó Katalin (2004): Az ipari kapitalizmustól az információgazdaság felé – mi változik és mi nem? Vezetéstudomány. 10. sz.
- Information Society to bring more and better jobs to Europe. Social Agenda, July 2002.
- Az információtechnológiai kezdő vállalkozások támogatási problémái. GKI Gazdaságkutató Rt. Budapest, 2001. május
- Innováció 1999–2001. KSH, Társadalomstatisztika, Budapest, 2003.
- Liikanen, Erkki (2004): Adjustment of Europe's Industries in a Competitive World. CESifo Forum 2
- O'Mahoney, Mary – van Ark, Bart (2003): EU productivity and competitiveness: An industry perspective. European Commission, Enterprise publications
- OECD: Measuring the Information Economy. Paris 2002
- Papanek Gábor (szerk.) (1997): Innovációs stratégiák a magyar gazdaságban. GKI Gazdaságkutató Rt. Budapest
- Papanek Gábor (szerk.) (1999): A magyar innovációs rendszer főbb összefüggései. OMFB, Budapest
- Rimmler Judit (2001): Modern technika – kreatívabb munka? Közgazdasági Szemle. június
- Rozgonyi-Borus Ferenc (1997): Számítástechnikatörténet, Szeged, József Attila Tudományegyetem
- Schleife, Katrin: Computer Use and the Employment Status of Older Workers – An Analysis Based on Individual Data. ZEW Discussion Papers No. 04-62
- Szabó Katalin (2002): Az információs technológiák szétterjedésének következményei a hagyományos szektorokban. Közgazdasági Szemle. Március
- Szabó Katalin (2004): Piaci algoritmusok az információgazdaságban. Külgazdaság. Július-augusztus
- Szalavetz Andrea (2004): Iparstratégia és ágazatfejlesztés az EU-tag Magyarországon. EU-Tanulmányok II. kötet. Nemzeti Fejlesztési Hivatal
- Török Ádám (2004): Buborék és kristálygömb. Az új gazdaság fogalmáról és gazdaságfejlődési szerepéről. Magyar Tudomány, 2. sz.
- Z. Karvalits László (2000): Az informatika társadalomtörténetét ír. Az első számítógépektől az internetig. História, 1. sz.

Függelék

ICT osztályozás

ICT termelő ipar:

- 30 Számítógépgyártás
- 313 Szigetelt vezeték, kábel gyártása
- 321 Elektronikai alkatrész gyártása
- 322 Ipari híradástechnikai termék gyártása
- 323 Híradástechnikai fogyasztási cikk gyártása
- 331 Tudományos műszer gyártása

ICT termelő szolgáltatás

- 64 Távközlés, posta
- 72 Számítástechnikai tevékenység

ICT használó ipar

- 18 Ruházati ipar
- 22 Kiadó- és nyomdaipar
- 29 Gép- és berendezésgyártás
- 31 (313 nélkül) Villamosgép, készülék gyártása
- 33 (331 nélkül) Műszeripar
- 35 Egyéb járműipar
- 36, 37 Egyéb feldolgozóipar

ICT használó szolgáltatás

- 51 Nagykereskedelem
- 52 Kiskereskedelem
- 65 Pénzügyi tevékenység
- 66 Biztosítás
- 67 Pénzügyi kiegészítő tevékenység
- 71 Kölcsönzés
- 73 Kutatás-fejlesztés
- 741-743 Jogi, technikai és marketing tanácsadás

Nem ICT ipar

- 15-16 Élelmiszer és dohányipar
- 17 Textilipar
- 19 Bőr- és cipőipar
- 20 Fafeldolgozás
- 21 Papír- és nyomdaipar
- 23 Kőolajfeldolgozás, koks- és nukleáris fűtőelem gyártása
- 24 Vegyi alapanyag és termék gyártása
- 25 Műanyag- és gumitermék gyártása

- 26 Nem fém ásványi termékek gyártása
- 27 Kohászat
- 28 Fémfeldolgozás
- 34 Közúti járműgyártás

Nem ICT szolgáltatások

- 50 Közúti jármű értékesítés, javítás, üzemanyag-kereskedelem
- 55 Szálláshely szolgáltatás, vendéglátás
- 60 Szárazföldi szállítás
- 61 Vízi szállítás
- 62 Légi szállítás
- 63 Szállítás kiegészítő tevékenység, utazásszervezés
- 70 Ingatlanügyletek
- 748 Egyéb üzleti szolgáltatások
- 75 Közigazgatás, védelem, társadalombiztosítás
- 85 Egészségügyi szolgáltatás
- 90-93 Egyéb közösségi szolgáltatások
- 95 Alkalmazottat foglalkoztató magánháztartás
- 99 Területen kívüli szervezetek

Nem ICT egyéb

- 1 Mezőgazdaság
- 2 Erdőgazdaság
- 5 Halászat
- 10-14 Bányászat
- 40-41 Villamos energia-, gáz- és vízellátás
- 45 Építőipar

IT foglalkozások szerinti osztályozás

IT termelő szolgáltatás

- 72 Számítástechnikai tevékenység

IT termelő ipar

- 30 Számítógépgyártás

Dinamikus IT használók, magas, illetve növekvő IT munkaerő intenzitással

- 10-14 Bányászat
- 23 Kőolaj-feldolgozás, koks- és nukleáris fűtőelem gyártása
- 24 Vegyi alapanyag és termék gyártása
- 31 Villamosgép, készülék gyártása
- 32 Híradástechnikai termék gyártása

- 33 Műszeripar
- 34 Közúti járműgyártás
- 35 Egyéb járműipar
- 40-41 Villamos energia-, gáz- és vízellátás
- 642 Távközlés
- 65-67 Pénzügyi tevékenység, biztosítás, kiegészítő tevékenységek
- 73 Kutatás-fejlesztés
- 71, 74 Egyéb üzleti szolgáltatások
- 75 Közigazgatás, védelem, társadalombiztosítás
- 80 Oktatás

Egyéb IT használó ágazatok

- 1-5 Mezőgazdaság, erdészet, halászat
- 15-16 Élelmiszer és dohányipar
- 17-19 Textil-ruházati, bőr- és cipőipar
- 20 Fafeldolgozás
- 21 Papíripar
- 22 Kiadó- és nyomdaipar
- 25 Műanyag- és gumitermék gyártása
- 26 Nem fém ásványi termékek gyártása
- 27 Kohászat
- 28 Fémfeldolgozás
- 29 Gép- és berendezésgyártás
- 36, 37 Egyéb feldolgozóipar
- 45 Építőipar
- 50 Közúti jármű értékesítés, javítás, üzemanyag-kereskedelem

- 51 Nagykereskedelem
- 52 Kiskereskedelem
- 55 Szálláshely szolgáltatás, vendéglátás
- 602-603, 61 Belföldi és vízi szállítás
- 63 Szállítás kiegészítő tevékenység, utazásszervezés
- 641 Postai, futárposta tevékenység
- 70 Ingatlanügyletek
- 85 Egészségügyi, szociális ellátás
- 90-93 Egyéb közösségi szolgáltatások

Lábjegyzetek

- ¹ A GKI Gazdaságkutató Rt. leányvállalata a GKI-eNet Kft 2001 óta folytat empirikus kutatásokat az információgazdaság magyarországi alakulásáról. A GKI Rt. ezeket az eredményeket rendszeresen felhasználja különféle kutatásaiban, utoljára a Nemzeti Fejlesztési Hivatal részére készült „Az információs technológia növekvő szerepe a versenyképesség erősítésében, különös tekintettel a KKV szektorra” c. tanulmányánál, amely a cikk alapját képezi. A tanulmány készítésében a szerzőn kívül részt vettek még: Butt László, Lemák Gábor, Lőrincz Vilmos, Petri László és Tímár Szabolcs
- ² Z. Karvalits (2000)
- ³ Erről bővebben ld. Török (2004)
- ⁴ Carr (2003)
- ⁵ Pl. Szabó (2002), (2004), Hámori-Szabó (2004)
- ⁶ Social Agenda
- ⁷ Az elterjedt értelmezésekről jó összefoglalást nyújt Czako (2004)
- ⁸ O'Mahoney – van Ark (2003)
- ⁹ Szalavetz 2004)
- ¹⁰ Measuring the Information Economy