

„Az ember örökké okot keres,  
holott minden csak következmény.”  
Háy János

Bögel György\*

## Korszakok és korszakhatárok az üzleti informatikában

*Egy iparág történetének korszakokra bontása segítséget ad a fejlődés logikájának megértéséhez. A korszakváltások fordulópontot jelentenek a szektor szereplőinek életében, hiszen az új körülményekhez más-képpen kell alkalmazkodni, megváltoznak a versenyfeltételek és ennek következtében átalakul a verseny-mezőny is. Az üzleti informatika fejlődése többféle módon bontható korszakokra. A cikk összefoglalja azokat a szempontokat, amelyek alapján fontos fejlődési periódusok határozhatók el, majd több lehetséges korszakolási módot mutat be. A befejezés az iparág jelenlegi állapotának jellemzőivel és a jövő várható trendjeivel foglalkozik.*

A történészek általában egyetértenek a középkor önálló történelmi korszakként való értelmezésében, de abban már nem, hogy pontosan mikor kezdődött, illetve mikor ért véget. Az utóbbi dátum tekintetében több évtizedes eltérések is akadnak: egyesek Amerika felfedezéséhez kapcsolják, mások a könyvnyomtatás feltalálásához, ismét mások háborúhoz vagy például egy király halálához. Kolumbusz Kristóf hajói 1492. október 12-én éjjel érték el a Bahama-szigeteket. Ekkor ért volna véget a középkor? Vajon ez a földrajzi felfedezés indított el egy új korszakot és zárta le a régit, vagy az igazi kiindulópont inkább a hajógyártási technika és a navigálás fejlődése volt, vagyis néhány korábbi találmány, amelyek aztán szinte észrevétlenül megváltoztatták a világot?

„A jelen eseményei abban különböznek a történelemtől, hogy az előbbiekről nem tudjuk, milyen következményekkel járnak majd” – mondja Friedrich August von Hayek a *The Road to Serfdom* című könyve elején (Hayek 2006:1). Ha a távolabbi múltba nézünk, fel tudjuk mérni, hogy egy esemény milyen következményekkel járt. A ma eseményeit viszont nem történelemként éljük meg. Csak később visszatekintve tudjuk megállapítani, hogy ami ma történik körülöttünk, az jelentéktelen esemény-e vagy valamilyen fontos, különös figyelmet kívánó trend, korszakos változás kezdőpontja. Mindez azt is jelenti, hogy a távo-

\* A szerző a CEU Business School professzora, a Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Karának docense. E-mail: bogelgyeubusiness.com; blog: <http://www.kfki.com/hu/blog.php>.

labbi múltat könnyebb korszakokra bontani, mint azt megmondani, hogy milyen korban járunk most, és milyen van éppen kibontakozóban.

Az alábbi írás az üzleti informatika fejlődését próbálja többféle módon korszakokra bontani. Kérdés, hogy van-e ennek a munkának egyáltalán értelme, nem lenne-e jobb, ha a fejlődést egyetlen állandó folyamként fognánk föl, amiben nincsenek kezdő- és végpontok, csak végtelen ok-okozati láncolatok.

A válasz: igen, van értelme korszakok azonosításának és elhatárolásának. Akkor is van, ha ez a feladat többféle képpen, többféle nézőpontból oldható meg, és nincs olyan megoldás, amely minden szempontból megnyugtató lenne. Korszakok azonosításával könnyebben mutathatók be a fejlődést befolyásoló tényezők összefüggései, az alkotóelemek kölcsönhatása, kapcsolatrendszere és együttes mozgása, világosabban ábrázolható a nagy rendszerek logikája, változásuk iránya. A korszakokra való bontás, a korszakokban való gondolkodás megkönnyítheti a különböző nézőpontok közötti párbeszédet, szakmai vitát.

Az informatikának sokféle felhasználója, alkalmazója van, szokás például orvosi informatikáról vagy bioinformatikáról beszélni. Írásunkban az *üzleti célú* alkalmazással foglalkozunk, ahol az informatikai eszközök (számítógépek, szoftverek, információs rendszerek, adatbázisok stb.) felhasználói üzleti szervezetek, illetve üzlettel foglalkozó magánemberek. Az üzleti informatika fejlődését próbáljuk korszakokra bontani, többféle szempont alapján, többféle módon.

Az informatika üzleti alkalmazására, az üzlet és az informatika kölcsönhatására való koncentráció azt is jelenti, hogy nem foglalkozunk az informatikai eszközök más fontos felhasználási területeivel, így például az otthoni (szórakozási, tanulási, kommunikációs stb. célú) számítógép-használattal, a modern technika iskolai, kormányzati, tudományos, egészségügyi és egyéb alkalmazásaival. El kell ismerni, hogy ez nem ideális megoldás, mivel az üzleti világ és a példaként felsorolt területek közötti határvonal nem éles, azok egymásba folynak, hatnak egymásra: például az otthon (is) számítógépező magánember az üzleti szektor fogyasztója és alkalmazottja, az egészségügyben pedig fontos szerepet játszik az üzlet. Az alább leírt üzleti-informatikai korszakok tehát tágabb összefüggésrendszerben is értelmezhetők. A nyilvánvaló összefüggések és átfedések miatt cikkünk egyes részeiben nem is kerülhetjük el az áttekintést a szomszédos területekre, ez azonban nem változtat azon, hogy a jelen írás középpontjába az üzleti világot állítjuk.

A megközelítésünk alapvetően nem technika-, hanem *felhasználásközpontú*. A technika és a felhasználás természetesen nem választhatók el teljesen egymástól. Az új technikai lehetőségek általában új felhasználási módok előtt is megnyitják a kaput, a felhasználói igények pedig hatást gyakorolnak a technikai fejlődés irányára. E két tényező azonban nincs mindig szinkronban egymással, gyakran előfordul például, hogy a technika „előreszalad”, a felhasználói világ pedig különböző okokból csak egy idő után fedezi fel az új lehetőségeket. Vannak esetek, amikor azt sem lehet pontosan megmondani, hogy mit tekintünk technikai, és mit felhasználási kérdésnek, a programozás például meddig „technika”, és honnan kezdve „felhasználás”.

### A korszakok elhatárolásánál használt jellemzők

A korszakokra való bontáshoz olyan jellemzőket kell találnunk, amelyek segítségével az egyes periódusok leírhatók. Ezek akkor felelnek meg a célunknak, ha az üzleti felhasználás

szempontjából valamilyen lényeges dolgot<sup>1</sup> emelnek ki. A jelen írásban a következő tényezők fontosságát hangsúlyozzuk:

- a) *A technika fejlettsége.* Bár fentebb azt mondtuk, hogy a cikk alapvetően nem technikai, hanem felhasználási szemléletű, a technikai tényezők szerepét nem lehet mellőzni. A technikai fejlődésnek számos közvetlen üzleti következménye van. A technikai fejlődés teszi lehetővé például az informatikai eszközök árának csökkenését, az ár pedig meghatározza, hogy kik férhetnek hozzá ezekhez az eszközökhöz, és mit tudnak velük gazdaságosan csinálni. Üzleti felhasználási szempontból nyilván óriási jelentősége volt az elérhető áru asztali gépek piacra dobásának, a hálózatok építését lehetővé tevő eszközök fejlődésének, az internet és a világháló megjelenésének. Azt is fontos jelenség, hogy egyes időszakokban milyen termékek, termékcsaládok körül „forrósodik fel a levegő”, milyen fejlesztések keltenek izgalmat üzleti körökben, milyen vállalkozásokhoz adnak pénzt a kockázati befektetők. A technikai és az üzleti innovációk kapcsolatrendszere rendkívül összetett téma (lásd például Clayton Christensen műveit: 1997, 2003, 2004). Itt csak néhány vonatkozását tudjuk megemlíteni, alaposabb feldolgozása nyilván messze meghaladná egy folyóiratcikk kereteit.
- b) *A technikai eszközök elterjedtsége.* Statisztikai hivatalok, kutatóintézetek, felméréseket végző folyóiratok és más intézmények rendszeresen közölnek adatokat a számítógépek, a mobiltelefonok, különböző alkalmazások stb. elterjedtségéről a felhasználók különböző köreiből. Ebből a szempontból nemcsak arról van szó, hogy hány kisvállalkozásnak van éppen széles sávú internetes kapcsolata, vagy mennyire elterjedtek a nagyvállalatok körében a kifinomultabb vállalatirányítási rendszerek. Az informatikai eszközökre is alkalmazható különböző diffúziós modellek (lásd például Geoffrey Moore könyvét, 2002) azt jelzik, hogy az eszközök terjedése újabb és újabb sajátos viselkedésű felhasználói csoportok bevonását jelenti, vagyis az egymást követő csoportokkal újabb és újabb felhasználási módok jelennek meg. Azt sem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy az informatikai eszközök körében nagy szerepe van az úgynevezett „hálózati hatásnak” (lásd pl. Shapiro – Varian 1999), ami egyebek mellett azzal a jelenséggel függ össze, hogy a felhasználók körének bővülésével újabb felhasználási módok bukkannak fel. Összefoglalva: az eszközök elterjedése a felhasználásban időről időre minőségi változásokat hoz.
- c) *Összekapcsoltság.* Ez a tényező szorosan összefügg az előző kettővel, témánk szempontjából azonban érdemes külön megemlíteni. Az üzleti célú alkalmazás szempontjából nagy jelentősége van annak, hogy a felhasználók (egyének, csoportok, vállalatok, üzleti hálózatok tagjai) össze vannak-e kötve egymással, és ha igen, milyen kapcsolat van közöttük. A széles sávú internetes kapcsolat megjelenése és terjedése például sokféle új felhasználási módra ad lehetőséget.
- d) *Szabványosság.* A különböző informatikai rendszerek és megoldások összekapcsolhatósága, integrálhatósága szempontjából fontos kérdés a szabványok használata. A szabványosság ugyanakkor másfajta felhasználási vonatkozásai is vannak, hiszen szabványos, bejáratott, szerencsés esetben a „legjobb gyakorlatokat” megtestesítő

<sup>1</sup> Számítógépeket nézve könnyen megállapíthatjuk például, hogy vannak formatervezési periódusok is, különböző időszakokban például különböző színek divatosak, témánk szempontjából azonban ennek nincs különösebb jelentősége. Előfordulhat ugyanakkor, hogy bizonyos formatervezési megoldások jól kifejezik egy adott korszak lényegét, vagyis egyfajta kortűnetnek tekinthetők.

- rendszereket könnyebb telepíteni és használni. A szabványok kialakítása, illetve kialakulása folyamatos jelenség, minden új technológia és új eszköz szabványosítási kérdéseket is felvet. Azt is megfigyelhetjük, hogy a szabványos megoldások (a szót most tág értelemben használva) bizonyos mértékig az alkalmazókat is „szabványossá” teszik; az azonos vállalatirányítási rendszereket használó cégek például sok tevékenységüket hasonló módon látják el, mivel az informatikai eszköz ezt „diktálja”.
- e) *Vezérvállalatok.* A szabványok között szép számmal akadnak olyanok is, amelyek nem hivatalos, hanem „de facto” mintáknak számítanak. „De facto” szabványokat általában egy adott kor vezető vállalatai tudnak megszabni. Az egyes periódusokat tehát az is megkülönböztetheti egymástól, hogy bennük mely vállalatok számítanak „zászlóshajóknak”.
- f) *Fókusz.* Különböző időszakokban az üzleti döntéshozók eltérő módon gondolkodnak az informatika szerepéről, így egyebek mellett annak stratégiai jelentőségéről (*Baschab – Piot 2003*). Tekinthetik a költségcsökkentés, az automatizálás, a racionalizálás alapvető eszközeinek: ez történhet például recessziós időszakokban, vállalati válságok idején. De kezelhetik a növekedés fontos feltételeként is, ha például új elektronikus értékesítési csatorna megnyitását, külföldi terjeszkedését, új kiszolgálási módokon gondolkodnak. Ez a jelenség részben egyedi, részben viszont általános is, vagyis különböző időszakokban más-más szándékok és elvárások kerülhetnek fókuszpontra. Az sem mindegy, hogy a döntéshozókat éppen az új rendszerek felépítése, vagy inkább a meglévők kihasználása érdekli-e jobban. Ehhez a tényezőhöz tartoznak az informatikával kapcsolatos üzleti vezetői attitűdök is: hogyan gondolkodnak a vezetők az informatika szerepéről, mekkora jelentőséget tulajdonítanak neki, fontos stratégiai eszközként vagy az általános üzleti infrastruktúra elemeként kezelik-e (*Carr 2004*).
- g) *Informatikával támogatott tevékenységek.* A különböző üzleti tevékenységeket (termelés, kereskedelem, adminisztráció, könyvelés stb.) eltérő bonyolultságú és költségű informatikai megoldásokkal lehet támogatni vagy éppenséggel automatizálni. Az informatika fokozatosan hódítja meg az egyes tevékenységcsoportokat, így az egyes periódusokra az is jellemző lehet, hogy éppen melyeknél tart.
- h) *Az informatika szervezeti helye.* Bár az üzleti szervezetek sokfélék, bizonyos törvényszerűségeket jól megfigyelhetünk a fejlődésükben. Az informatikai tevékenységeket el lehet helyezni cégen belül, beillesztve azokat a szervezeti hierarchiába. Ha így történik, az IT-részleg munkatársai különböző szervezeti formákban jelenhetnek meg: alkothatnak például egy funkcionális egységet, de megjelenhetnek a belső piacon dolgozó, informatikai szolgáltatásokat nyújtó, szolgáltató üzletágként (*Lutchen 2004*) is. Az informatikával foglalkozó szakembereket szét lehet osztani különböző funkcionális és üzletági részlegek között, de lehet koncentrálni is őket, megosztott szolgáltatási központokba telepítve mindenkit. Az informatikai tevékenységek ugyanakkor ki is szervezhetők, külső szolgáltatóktól is megvásárolhatók (*Brown – Wilson 2005*). Az informatikai tevékenységeket többféle kormányzási modell szerint lehet irányítani (*Weill – Ross 2004*), az informatikai vezetőket többféle főnök (pl. vezérigazgató, gazdasági vezető) alá lehet rendelni, a CIO-k jellegzetes karrierutakat futhatnak be (*Broadbent – Kitzis 2005*), hatalmi pozíciójuk, az üzleti szervezetre gyakorolt hatásuk lehet erős vagy gyenge. A szervezeti megoldások fejlődésének is megvannak a maga sajátos tendenciái: különböző korokban más-más megoldások kerülhetnek előtérbe.

- i) *Vásárlás, üzleti modellek.* Informatikai eszközökhöz és rendszerekhez egy üzleti szervezet többféle módon juthat hozzá: megépítheti őket saját maga, megvásárolhatja őket készen adaptálási és integrációs szolgáltatásokkal vagy nélkülük, de bérelheti is őket, a használatot arányosan fizetve. Számos szoftver nyitott forráskódú (open source) formában, ingyen is hozzáférhető (*Weber 2004*). A szállítók számára ezek a megoldások különböző üzleti modelleket jelentenek. Az egyes modellek alkalmazásának, tömeges elterjedésének többféle feltétele van, és ezek megléte vagy hiánya jellemző lehet egy adott korszakra.
- j) *Informatikai költségvetések.* Természetesen az sem mindegy, hogy az üzleti szervezetek mennyit költenek informatikára, az IT-költségvetésük növekszik, csökken vagy éppen stagnál. Az informatikai beruházások marketing szempontból a „szervezeti vásárlás” kategóriájába tartoznak: a beszerzésekről sokszereplős döntési folyamat során határoznak. Különböző időszakokban eltérő vásárlási szempontok kerülhetnek előtérbe, a folyamat szereplőinek eltérő lehet a hatalmi pozíciója.
- k) *A kínálati piac struktúrája, érettsége.* Az informatikai termékek és szolgáltatások együtt (nyalábokban) és külön-külön ugyanolyan piaci életpályákat futnak be, mint az egyéb árucikkek. A kínálati piac fejlődésének megvannak a maga jellegzetes szakaszai, fejlődési törvényszerűségei. Az érettebb piacokon a termékek tömegcikkesednek, konszolidációs folyamatok (felvásárlások és összeolvadások) zajlanak le, kialakulnak a vezetők és a követők jellegzetes csoportjai. Arra is érdemes odafigyelni, hogy egyes periódusokban milyen tipikus pályákat futnak be az informatikai vállalkozások, mekkora tömegben születnek, hogyan finanszírozzák őket, a többségük tőzsdére igyekszik, vagy inkább befutott nagyvállalatoknak kínálja fel magát megvételre.
- l) *A keresleti és a kínálati oldal viszonya.* A közgazdaságtan és a marketing gyakran használja az „eladók piaca” és a „vásárlók piaca” kifejezéseket. Az előbbieken a kínálati oldal dominál, a szállítók határozzák meg a fejlesztés irányait, és azt, hogy mi mikor kerül piacra és milyen áron. Az utóbbiakon a vevők pozíciója erősebb, a szállítók-nak az ő elvárásainak megfelelően kell cselekedniük. A keresleti és a kínálati oldal adott időszakokban kialakuló viszonya az informatikai piacnak is fontos jellemzője (*Moschella 2003*).

A korszakok elhatárolásánál használható jellemzők bemutatása után térjünk át a korszakok elhatárolásának konkrét módjaira, illetve azok eredményeinek leírására. Az egyes korszakolási módok különböző szempontokat érvényesítenek. Közöttük természetesen átfedések is vannak, egyes esetekben nem könnyű feladat elválasztani őket egymástól. A különböző korszakmodellek részben azonos, részben eltérő módon értelmezik a múlt és a jelen eseményeit és trendjeit, és ezért a segítségükkel a jövőről levont következtetések között is vannak kisebb-nagyobb különbségek.

### Korszakok az iparági innovációs ciklus fázisai alapján

Az iparági innovációs ciklus jellegzetes fázisai szerint tagolás kézenfekvő megoldás az üzleti informatika korszakokra bontásánál. Az innovációs ciklusoknak (ahogy egyesek nevezik: a technológiai forradalmaknak) gazdag szakirodalma van (lásd pl. *Freeman – Louca 2001* vagy *Perez 2002*). E megoldás alap gondolata az, hogy az infokommunikációs iparág (azaz az informatika és a távközlés együtt) ugyanolyan fejlődési pályát fut be, mint a korábbi nagy

innovációs ciklusok, így például a gőzgépek és a vasút, vagy a benzin és az autó iparágának korszaka.

Az új iparág természetesen nem légüres térben fejlődik, hanem más iparágakkal, gazdasági és társadalmi intézményekkel kölcsönhatásban. Ha egy új iparágban nagy a fejlődési potenciál, ha a termékeit, szolgáltatásait tömegesen kezdik vásárolni és használni, akkor idővel egyre erősebb hatást gyakorol a gazdasági és társadalmi életre, rányomja a bélyegét az adott korszakra: megváltoztatja az üzleti viszonyokat és intézményeket, az emberek életmódját, az uralkodó ideológiát, a jogrendet, a kulturális életet, a társadalmi és földrajzi munkamegosztást és egy sor más tényezőt.

Az iparági innovációs ciklusok egyes fázisait a kutatók nem egyformán írják le, de a modellek között sok a hasonlóság. Elégedjünk meg ezért itt egyetlen modellt ismertetésével, amit gyakran idéznek az infokommunikációs piac elemzői.

A venezuelai *Carlota Perez* szerint egy új iparág „forradalma” új termékek, technológiák és infrastrukturális hálózatok formájában jelentkezik, amelyek egy „erőteljes nyaláb” alkotnak (*Perez 2002*). Az ezekre épülő új vállalkozások az adott periódusban a fejlődés motorjává válnak. Az új technológiák, az új termékek átalakítják a mérnöki gondolkodást, új szervezési megoldásokat, együttműködési formákat, üzleti modelleket hoznak magukkal. Az innovációs hullám fellendíti a gazdaságot, nagyobb lesz a termelékenység.

Perez az innovációs ciklust két nagy fázisra bontja: az elsőt az *installáció*, a másodikat az *összerendeződés* korszakának nevezi. Ahogy a nevük is mutatja, az elsőben az építkezésen van a hangsúly, a másodikban a megépített eszközök, rendszerek kihasználásán, az azokhoz való alkalmazkodáson, a technológia és az azt körülvevő világ összehangolódásán. Ezeket a fázisokat egy válságos periódus választja el egymástól. Mindkettő két alfázisra bontható.

Az installáció korszakának első alfázisát a *beindulás* időszakának nevezhetjük. A technológiai újdonságok egy darabig lappanganak, csak világtól elzárt laboratóriumokban, felfedező műhelyekben léteznek. Akik kidolgozzák őket, sokszor nem is tudják, mire lesznek alkalmasak. A minőségük nem stabil, az előállításuk egyedi, éppen ezért nem gazdaságos. Egyes technológiák esetében ez a fázis évtizedekig is elhúzódhat.

A második alfázisban, amit Perez az *örület* időszakának nevez, az újdonságok kikerülnek az emberek szeme elé: egyre többen próbálják ki őket, egyre többen foglalkoznak velük. Ha hasznosnak, fogyaszthatóknak bizonyulnak, felkeltik az üzletemberek érdeklődését is. Mivel ekkor az előző technológiai hullám már kifutóban van, az újdonságok egyre több tőkét vonzanak. Azok, akik egy új piacon először jelennek meg gazdaságosan termelhető, széles körben eladható termékekkel, nagy nyereségre tehetnek szert, ami tovább gerjeszti a befektetők érdeklődését. Sokat nyerhetnek azok is, akik először használják, alkalmazzák az új eljárásokat, termékeket, az új infrastruktúrát. Mivel egy épülő iparágról van szó, a kereslet gyakran meghaladja a kínálatot, a piacon az eladók diktálnak. A piacon tömegesen jelennek meg az új vállalkozások. A várakozásokba – szállítói és vevői oldalon egyaránt irracionális elemek is vegyülnek, a tőzsdei árfolyamok elszakadnak a „konzervatív” kalkulációval számított piaci értéktől, a befektetők láz szerencsejátékra kezd emlékeztetni. Pénzügyi „buborék” fúvódhat fel (*Komáromi 2006*), ami előbb-utóbb kipukkan. Az árfolyamok esni kezdenek, a befektetők sokkal óvatosabbak lesznek, az illúziók eloszlanak, a kockázati tőke felszívódik, sokan tönkremennek, csődöt jelentenek, vállalkozásként megszűnnek létezni. Ha az iparág már elég nagyra nőtt, a válság akár általános gazdasági visszaesést is okozhat.

Az összerendeződés fázisa ezzel a válságos periódussal kezdődik. A válság helyrehoz-kenti az emberek gondolkodását, az illúziók eloszlanak. A befektetési kedv normalizálódik,

a vásárlók józanabbak, visszafogottabbak lesznek, az eladók piaca a vevők piacává alakul át. Az iparág termékei beérnek, tömegcikkékké válnak, szabványosodnak, és egyre „szabványosabb” lesz a használatuk is (*Davenport 2005*). A figyelem középpontjába az építkezés helyett a kihasználás kerül: az előző fázis (sokszor nem kellően átgondolt) beruházásainak meg kell térülniük, a felépített rendszereket ésszerűen használatba kell venni, az újabb beruházásoknál pedig a korábbinál óvatosabban kell eljárni, elvégezve a megszokott „konzervatív” számításokat.

Perez az összerendeződés eme első szakaszát a *szinergia* alfázisának nevezi. Az elnevezés arra utal, hogy miközben az iparág korábbi lendülete a leírt módon alábbhagy, hatása a környezetére egyre kiterjedtebb és mélyebb lesz. A korábbi csodaváró jóvendölésekből (lásd erről pl. *Liebowitz 2002*) sok minden megvalósul, de lassabban a korábban vártnál. A most már nem egészen új iparág alkalmazkodik az őt körülvevő világhoz, az pedig alkalmazkodik hozzá, egyre kiterjedtebben, mélyebben, visszafordíthatatlanul. Az állam óvatosabban szabályoz, igyekszik megakadályozni egy újabb válságot. A pénzpiacok rendeződnek, visszazökkennek a normális kerékvágásba. Bár a technikai újdonságok már nem keltenek különösebb izgalmat, az élet nélkülözhetetlen feltételeivé válnak. Az új lehetőségek, megoldások, a kiépült infrastruktúra új életet lehel egy sor beérett iparágba, amelyek modernizálási akciókba kezdenek. Az üzleti világban terjednek az új, fokozatosan normává, elvárássá váló „legjobb gyakorlatok”. A termelékenység nő, a fejlődés harmonikusabb, kiegyensúlyozottabb a korábbinál. Ezt a periódust sokan az elektromos ipar fejlődésének ahhoz a szakaszához hasonlítják, amikor már szinte minden árammal működött, maga az áramszolgáltatás viszont szabványos közüzemi tevékenységgé vált. A piacot egyre inkább néhány vezető vállalat uralja, konszolidációs folyamatok indulnak be felvásárlásokkal és összeolvadásokkal. Az új vállalkozások közül a korábbinál kevesebben igyekeznek a tőzsdére, tulajdonosai inkább arról ábrándoznak, hogy egy szép napon megveszi a cégüket egy pénzes óriás.

A szinergia korszakának második alfázisa Pereznél az *érettség* nevet viseli. Ebben az időszakban egyre inkább megmutatkoznak az iparág fejlődésének, átalakító hatásának korlátai. A tanulás egyre gyorsabb, az árak csökkennek, a vállalkozók nyereséghányadán erősödik a nyomás. A termelékenység növekedése lelassul, ami újra kiélezi a jövedelemelosztási problémákat. Az iparág nagyjai befutott termékeikkel jól keresnek, mérlegeikben szép összeget tesz ki a pénzállomány, a felhalmozódott pénz azonban már új leszállópályákat keres, amit gyakran más, a fejlődésben addig lemaradt országokban, vagy esetleg más iparágokban talál meg. A világ új innovációs hullámra vár.

Ha elfogadjuk ezt a modellt és korszakolási módot, megkockáztathatjuk azt a hipotézist, hogy az infokommunikációs ipar jelenleg az összerendeződés szakaszának szinergia-alfázisában jár. A beinduláson már biztosan túl vagyunk, hiszen az első számítógépek a második világháború idején jelentek meg. Az IBM üzleti fogyasztásra is alkalmassá tett mainframe-gépeivel, majd a nyolcvanas évek elején az asztali gépek tömeges terjedésével a berobbanás is megtörtént. A kilencvenes évek, különösen azok második fele az örület alfázisának jellegzetes tüneteit mutatta, ami jól látszik a statisztikákon, például a tőzsdei árfolyamok alakulásán, az induló vállalkozások számán, a kockázati tőkések befektetési adatain.

A századfordulón bekövetkezett az iparág válsága, a tőzsdei buborék kipukkant (lásd az *1. ábrát*), rengeteg vállalat csődbe ment. Egyesek – köztük távközlési és informatikai cégek is – csalásokkal próbálták fenntartani a látszatot, ami általános bizalmi válsághoz vezetett. A vállalati informatikai költségvetések összezsugorodtak, a vevők óvatosabbak,

döntéseikben konzervatívabbak lettek, újra elővették a láz idején mellőzött megtérülés-számítási módszereiket. A kínálati oldal konszolidálódott, megkezdődtek a nagy felvásárlások és összeolvadások. (A HP és a Compaq összeolvadásának történetét, az események fenti módon való értelmezésével a volt HP vezér, *Carly Fiorina /2006/* önéletrajzi könyvében olvashatjuk, de utalhatunk az Oracle vagy a Microsoft felvásárlási lépéseire is.)

Mindeközben az infokommunikációs ipar termékei és szolgáltatásai az élet minden területén jelen vannak, az iparág gyorsan terjedő és erősödő infrastruktúrája nélkül szám-talan fontos tevékenység és intézmény (tájékoztatás, kommunikáció, tanulás, kereskedelem, egészségügy stb.) szinte létezni sem tudna. Az üzleti világban kialakult az a forma, amit „elektronikus, integrált, valós idejű és kiterjesztett” vállalatnak nevezünk, és amely, ahogy a jelzői is mutatják, intenzíven használja az egymással összekapcsolt elektronikus rendszereket.

Bár a jelenlét és a jövővel kapcsolatban nagyon óvatosoknak kell lennünk, még azt a kijelentést is megkockáztathatjuk, hogy itt-ott már az érettség alfázisának tünetei is megfigyelhetők. Ilyen jelnek tekinthető például az, hogy a technológiai szempontból élenjárónak számító Amerikai Egyesült Államokban többéves nekilendülés után újra lelassult a termelékenység növekedése – a korábbi növekedést többen az informatikai eszközök racionalizálási célú, kreatív és kiterjedt felhasználásának tulajdonítják<sup>2</sup> –, további jel az új piacok és olcsóbb források külföldön való keresése, vagy bizonyos termékek „túlérése”, vagyis olyan funkciókkal, képességekkel való felszerelése, amelyekre a piac már nem tart igényt. Ismételjük: e tünetek értelmezésével igen óvatosan kell bánnunk.

### A Gartner Group négyfázisú modellje az üzlet és az informatika összefüggéséről

A Gartner Group az infokommunikációs ipar egyik legismertebb piacelemző és tanácsadó szervezete. Diagnózisai elkészítéséhez és publikálásához többféle modellt használnak. Ezek egyike az informatikai iparág történetét történeti perspektívába helyezi, és négy egymást követő fázis formájában ábrázolja. Leírását megtalálhatjuk például *Tony Murphy* az informatika üzleti értékéről szóló könyvében (2002). (Murphy a Gartner Group írországi részlegének egyik vezetője.)

A modell lényegében azt mutatja be, hogy az idő előrehaladtával miként erősödik, és milyen formában jelenik meg az informatika és az üzlet kapcsolata. Időskálája az ötvenes évektől indul. Az egyes periódusok neve arra utal, hogy az adott időszakban mi került a figyelem középpontjába, az üzlet milyen területeire gyakorolta a legerősebb hatást az informatika.

<sup>2</sup> A termelékenység és az informatikai eszközök használata közötti kapcsolat e cikk témakörének egyik legvitatottabb területe. A kilencvenes évek második felétől az USA-ban felgyorsult a termelékenység növekedésének üteme, amit egyes szakértők az informatikai eszközök széles körű elterjedésének és kreatív használatának tulajdonítanak. A termelékenységi adatokat viszont gyakran visszamenőleg korrigálják (lásd erről pl. Mandel 2007), ezért nehéz tiszta képet kapni.

1. ábra

A Nasdaq Composite index alakulása 1994 és 2005 között



Forrás: (Nasdaq 2007).

Az első korszakot a Gartner az *automatizálás*, a *költségkontroll* és a *hatékonyság* korszakának nevezi. Ez a korszak nagyjából akkor kezdődött, amikor a nagy mainframe-gépeket először használták üzleti célokra. A vállalatok a jól strukturált, a gép számára könnyen algoritmizálható tevékenységeiket igyekeztek automatizálni, és ez által megbízhatóbbá, hatékonyabbá és olcsóbbá tenni. Ilyen tevékenység például a bérszámfejtés és a könyvelés: mindkettő jól definiált inputokkal, outputokkal és elvégzendő műveletekkel rendelkezik, mindkettőt rendszeresen, nagy tömegben kell végezni, ráadásul hasonló módon sok vállalatnál, vagyis ideális alanyok a gépesítés szempontjából.

Az automatizálási döntést a vállalatok viszonylag egyszerű számítások elvégzésével alapozhatták meg, hiszen a gép adott tevékenységeknél emberi munkaerőt váltott ki, a döntési alternatívák pénzáramlási következményei tehát könnyen kalkulálhatók voltak. Magukat a gépeket a vállalatok általában nem vették meg, hanem személyzettel együtt bérelték, vagy gépidőt vásároltak egy számítóközpontban. A számítógépeket megfelelően felszerelt termekben kellett elhelyezni az azokat kezelő informatikusokkal együtt, a szakmai és az informatikai tudás tehát elkülönült egymástól: az automatizált tevékenységek szigetekként jelentek meg. Az informatikusok nem sokat tudtak az üzletről, az üzleti szakemberek pedig az informatikáról.

A második fejlődési fázisban éppen ez az elkülönülés változott meg a leglátványosabban. A számítógépek olcsóbbak és barátságosabbak lettek, a nyolcvanas évek elején feltűnt a piacon a PC, megjelentek a könnyen használható célszoftverek. A gépek egyre több asztalon bukkantak fel, növekvő számú szakember munkáját segítve sokféle módon. Könnyű volt megtanulni a használatukat, sokan még szoftverek készítésének is nekiláttak. Ezt az időszakot a Gartner a *termelékenység* és a *személyes hatékonyság* periódusának nevezi, nyilván nem véletlenül, hiszen az úgynevezett végfelhasználó került a középpontba: a géppel már

nem az informatikus dolgozott, hanem a munkáját végző szakember; a belső informatikai részleg szolgáltatói-támogatói szerepkörbe került.

Megmaradt viszont az alkalmazások sziget-jellege, hiszen hálózatok még nem léteztek, a sokféle használatba vett gép (Apple, IBM, Commodore, Sinclair stb.) pedig nem volt kompatibilis egymással. Az egyéni hatékonyság növekedett, de ennek mértékét, pénzügyi hatását egyre nehezebb lett kiszámítani, hiszen megjelentek a mindenféle „nem kézzelfogható”, korlátozottan vagy egyáltalán nem számszerűsíthető előnyök is.

A harmadik fázisban a hangsúly az egyénről a szervezetre helyeződik át. A Gartner ezt a periódust az *új belső üzleti modellek* korszakának nevezi. Az informatikai alkalmazások folyamatosan növekvő számú üzleti műveletet, tranzakciót támogattak, a szoftverfejlesztés, az üzleti szoftverek tömeges forgalmazása gyorsan fejlődő iparággá vált. Elterjedtek a kliens-szerver rendszerek, megindult a belső hálózatok kiépítése, a gépek kommunikálni kezdtek egymással, hidak épültek a korábban egymással nem érintkező szigetek között, megjelentek a sokféle műveletet elvégző integrált üzleti rendszerek.

Az informatika az üzleti racionalizálás és korszerűsítés alapvető eszköze lett. Ez a munka elsősorban a vállalati folyamatokat vette célba, hiszen nyilvánvalóvá vált, hogy az integrált informatikai rendszerekkel egy sor tevékenységet másképpen lehet végezni. Ennek volt köszönhető, hogy a kilencvenes években a folyamatok radikális újjászervezése (angolul *business process reengineering*, röviden BPR) lett az egyik legnépszerűbb vezetési-szervezési módszer (Bögel – Salamonné 1998, 13. fejt.): alig volt olyan vállalat, ahol ne kezdtek volna bele ilyen átszervezési akciókba. A módszer a zöldmezős megoldást részesítette előnyben, hiszen új integrált rendszert alkalmazni sokszor egyszerűbb volt, mint a mindenféle örökölt rendszereket valahogy összedrótózni. A ma elterjedt folyamatszervezési elvek jó része ebben az időszakban alakult ki. Tömegesen kezdtek terjedni az integrált vállalatirányítási (ERP), workflow- és együttműködést támogató alkalmazások, megjelentek az adattárházak.

A megfelelő belső informatikai infrastruktúra nélkülözhetetlen versenyfeltétellé vált, bár a gazdasági hasznát még nehezebbé vált felmérni és számszerűsíteni. Az informatikai beruházások üzleti értékeléséhez igazán meggyőző, pénzügyi, szervezeti, kulturális és egyéni hatásokat egyformán figyelembe vevő módszert nem sikerült kialakítani, de ez a vállalatokat nem zavarta abban, hogy a kilencvenes években rengeteget költsenek hardverre, szoftverre, hálózatépítésre és informatikai szolgáltatásokra. Ebben a szakaszban indult meg az informatikai tevékenységek kiszervezése is. Ahol ez megtörtént, a cégnél maradó szakemberek már nem belső szolgáltatókként, hanem közvetítőkként, kapcsolatteremtőkként jelentek meg.

A Gartner Group modellje szerint a negyedik fázis az *új külső üzleti modellek* korszaka. Az előzőben a belső folyamatok voltak a fókuszpontban, most viszont a külsőkre terelődött át a figyelem: azokra, amelyek az üzleti szervezeteket a szállítóikkal, a vevőikkel, a partnereikkel, a szolgáltatóikkal összekötik. Ez a periódus a kilencvenes évek második felében bontakozott ki, vagyis lényegében megérkeztünk a jelenbe.

Világossá vált, hogy az internet, a széles sávú digitális kapcsolatok új együttműködési formák és módok alkalmazását teszi lehetővé az ellátási láncok mentén működő üzleti partnerek között. A vállalati rendszerek összekapcsolhatósága fontos feltétele az elektronikus kereskedelem fejlődésének (Talyigás – Mojzes 2006). Lényegessé vált a használt rendszerek külső összekapcsolhatósága, az így kialakított hálózatok, virtuális vállalatok egészésként való optimalizálása. Mivel a technológiai fejlődés megváltoztatta a tranzakciós költségeket (Coase 1990), a hagyományos hierarchikus szervezetekkel versenyezni kezdtek a hálózatos

felépítésű, alaptevékenységeikre koncentráló, korábban házon belül végzett tevékenységeket külső szolgáltatóktól vásároló, nyitott határú, gyorsan átrendezhető szervezetek.

Ha az informatikai tevékenységek szervezeti helyét nézzük, megállapíthatjuk, hogy a negyedik fázisba való átlépés tovább erősíti a korábban megindult kiszervezési hullámot: sok vállalat kiszervezi, külső szolgáltatókra bízta az informatikai feladatok ellátását, a szolgáltatók pedig beépülnek a formálódó hálózatokba, ellátási láncokba, virtuális szervezetekbe.

A Gartner-modellben az egyes fázisok nem határolódnak el élesen egymástól: az egyik még javában tart, amikor a másik már elkezdődik. Az átállás vállalati döntéseken és akciókon múlik: az egyes szervezetek eltérő időpontokban lépnek előre. Ha e szemüvegen át tekintünk a világra, nyugodtan kijelenthetjük, hogy most valahol a harmadik és a negyedik fázis határán tartunk: sok vállalat még a harmadikban él, de folyamatosan gyarapodik a negyedik periódus tábora.

A mai kor úttörő mintaszervezete, vezetési-szervezési példaképe ugyanaz az „elektronikus, integrált, valós idejű és kiterjesztett” vállalat, amit az előző fejezetben, egy másik korszakolási modellel kapcsolatban már megemlítettünk. Ez a vállalat globális ellátási láncokban, a források beszerzésének globális optimalizálásában (global sourcing) gondolkodik. Erre a legérdekesebb gyakorlati példákat magában az informatikai iparban találhatjuk. *Thomas Friedman* a globalizálódott üzleti világról szóló könyvében részletesen leírja például a Dell „pull” rendszerű, elektronikus inputokkal induló, automatizált ellátási rendszerének működését, vagyis azt, hogy miként lép működésbe egy vevői igény hatására egy globális hálózatként megszervezett, automatizált ellátási lánc (Friedman 2005, 12. fejt.).

De vehetünk más példát is: *Henning Kagermann*, az integrált vállalatirányítási rendszerekkel foglalkozó német SAP vezérigazgatója egy 2007. júniusi interjúban (Lohr 2007) arról számolt be, hogy a fejlesztési munkák egyharmadát már külföldön végzik: 1.400 mérnökük van például az amerikai Szilícium-völgyben, 3.000 Indiában, 1.000 Kínában és 900 Izraelben. „Butaság lenne azt gondolni – mondja Kagermann –, hogy a legokosabb emberek egy országban laknak.” A globális emberi erőforrások (ahogy a menedzsmentirodalomban emlegetik: a „global talent pool”) elérése és kihasználása lehetetlen lenne a negyedik Gartner-fázisra jellemző modern informatikai rendszerek nélkül. *Richard Florida*, a George Mason University kutatója részletesen leírja, hogyan szerveződnek globális hálózatokká a világ különböző pontjain elhelyezkedő intellektuális (kutatói, fejlesztői, mérnöki) központok. A hálózatosodás sajátosságait, a kialakuló üzleti hálózatok mintázatát, azok más hálózatokhoz való hasonlóságát számos kutató vizsgálja (Barabási 2003; Watts 2003; Szabó – Hámori 2006, 14. fejt.).

## A vertikális és a horizontális piac korszaka

Az informatikai vállalatok egyik legfontosabb stratégiai problémája a kompatibilitás és a nyitottság kérdése. Ebből a szempontból két, egymást követő korszakról beszélhetünk: a *vertikális* és a *horizontális* piacok periódusáról. A kettő közötti átalakulás nagyjából a nyolcvanas években ment végbe (Grove 1996, 3. fejezet).

Az átalakulás előtt az informatikai piac vertikális szerkezetű volt. Olyan vállalatok dolgoztak egymás mellett (pl. az IBM, a Digital, a Wang), amelyek egymaguk állították elő a rendszerek minden fontos komponensét: a chipeket, magát a számítógépet, az operációs rendszert, az alkalmazási szoftvereket, és mindezek értékesítésére saját terítési hálózataikat



használták. Amit az egyik vállalat készített, azt egy másik rendszerébe nem lehetett beilleszteni. A vevő tehát kénytelen volt minden komponenst ugyanattól a cégtől megvásárolni. Ezek az alkotórészek – mivel egy helyen tervezték és gyártották őket – jól illeszkedtek egymáshoz, de ha a felhasználó egyszer valamelyik gyártó rendszere mellett döntött, akkor csak úgy tudott átállni egy másikra, ha a teljes rendszert kicserélte, tehát vagy hűségessé maradt, vagy nagy összegű beruházásokat és mindenféle kellemetlenséget kellett felvállalnia.

Az átalakulás akkor következett be, amikor a mindenki által hozzáférhető mikroprocesszorok váltak a számítógépek legfontosabb alkatrészévé. Ugyanabból a mikroprocesszorból többféle gépet lehetett felépíteni. A szabványos alkatrészek, a tömegszerűségből eredő gazdaságosság olcsóvá tették a számítógépek termelését. A piac struktúrája megváltozott: a korábbi *vertikálisan* felépített, egymással nem kompatibilis „tornyok” helyét *horizontális* piaci területek vették át. Mindegyiken több szállító kezdett versenyezni egymással: a chipek piacán például az Intel, a Motorola és a RISC termékei voltak megvásárolhatók, az operációs rendszerekén a DOS, a Windows, az OS/2, a Mac és az Unix versengett a piacért.

Ami a lényeg: a korábbi elkülönülés megszűnt, a kompatibilitás fontos versenytényezővé vált, vagyis a felhasználóknak nem kellett többé egy gyártóhoz ragaszkodniuk: például az egyik gyártótól vásárolt szoftver futott a másik gépén is. A horizontális piaci struktúra és a kompatibilitás mozgásba hozta a tömegszerűségből eredő gazdaságosság törvényét, a gazdaságosság és a verseny pedig erőteljesen lefelé nyomta az árakat. A végeredmény: gyors *tömegcikkesség*, az árak állandó csökkenése, a vevői oldal kiszolgáltatottságának megszűnése (vagy legalább gyengülése), és természetesen az informatikai eszközök gyorsabb terjedése, az egymással kompatibilis rendszerek összekapcsolása, vagyis a hálózatépítés hullámának elindulása.

Ha visszatekintünk az előző szakaszban ismertetett Gartner-modellre, láthatjuk, hogy ez a nagy jelentőségű strukturális átalakulás volt a háttér a második és a harmadik fejlődési periódus közti átmenetnek.

Egy ilyen átalakuláshoz évekre van szükség. A korszakváltás minden bizonnyal több szálon indult el, bekövetkezése szükségszerű volt, de néhány konkrét esemény is kétségtelenül lendületet adott neki.

A vertikális informatikai piac főszerelője (hatalmas piaci részesedéssel) az IBM volt. A cég a nyolcvanas évek elejéig vertikális piacban gondolkodott, ahol egy-egy gyártó mindent maga állít elő a chipektől kezdve a szoftverekig. Mivel érezték az olcsóbb, barátságosabb gépek iránti piaci igényt, elhatározták, hogy megépítenek és piacra dobnak egyet. A fejlesztéssel megbízott embereik az új gépet, az IBM PC-t mások által gyártott alkatrészekből rakták össze, mondván, hogy így sokkal gyorsabban lehet piacra jutni.

Emellett a PC architektúrája is nyitott volt, vagyis más cégek is hozzáilleszthették a perifériáikat, futtathatták rajta a szoftvereiket. Ráadásul a fejlesztési program vezetője azt javasolta, hogy az értékesítést kiskereskedelmi boltok útján oldják meg, vagyis kerüljék ki a hagyományos IBM-imázshoz tartozó marketinges, értékesítő és szolgáltató szervezeteket. Mivel a szoros határidő miatt kerülni igyekeztek a meglepetéseket, és az IBM nagygépeivel sem akartak konkurálni, egy öt éves Intel processzor mellett döntöttek. Az operációs rendszerre a Microsoft kapott megbízást, a meghajtóra a Tandon, az áramkörü lapokra az SCL, a printerekre az EPSON, az áramellátó rendszerre a Zenith. Az elosztási megbízást a ComputerLand és a Sears nyerte el.

Mint látjuk, az új gép eleve *tömegcikknek* készült. Tömegcikket gyártani tömegesen kapható alkatrészekből, tömegeknek, olcsón és hatékonyan – a gép további sorsát ez a filo-

zofia határozta meg. Az elmúlt negyedszázadban a PC a tömegtermékek tipikus fejlődési pályáját futotta be. Rövidesen megjelentek a konkurensek, kialakult a vezetőkből, támadókból, másolókból és rés-stratégiát követőkből álló klasszikus piaci szerkezet. A mérnökök éjt nappallá téve dolgoztak, egymást követték az egyre okosabb hardver- és szoftvergenerációk. A PC a maga elemi alkalmazásaival megjelent mindenki asztalán. Használata egyre könnyebbé vált: a felhasználók hatással voltak a gépre, a gép pedig hatással volt a felhasználóira.

A kompatibilitás, az összekapcsolhatóság és a helyettesíthetőség problémájával ma is találkozhatunk, ami nem meglepő, hiszen alapvető üzleti stratégiai kérdésről van szó<sup>3</sup>. Ha egy eszköz nem kompatibilis, nem összekapcsolható más vállalatok termékeivel, akkor a megszerzett ügyfeleket könnyebb megtartani, hiszen az átállás nehéz, a „lock-in” jelensége működik. Ez viszont elriasztja a vevőket, vagyis a piac mérete csökken. A mai vásárló általában a nyitottságot (vagyis nem a vertikális, hanem a horizontális struktúrájú piacot) kedveli, a nyitottság viszont kitágítja a versenytársak körét, élesebbé teszi a versenyt.

A mai fejlettebb üzleti informatikai rendszerek nagyon összetettek, sokféle elemből állnak. Ma is vannak olyan vállalatok, amelyek megpróbálkoznak zárt, vertikális tornyok építésével, a horizontális piacok korszakában azonban kétséges az ilyen stratégia sikere. Érdemes megfigyelni például, hogy mi történik a *webes szolgáltatások* piacán. Ez egy nagyon innovatív terület, ahol rengeteg újdonság születik. A horizontális piacok korszakában fontos követelmény, hogy ezek a szolgáltatások, illetve a mögöttük álló alkalmazások kommunikálni tudjanak egymással, adatokat tudjanak kicserélni, viszonylag egyszerűen össze lehessen kapcsolni őket valami újfajta szolgáltatássá<sup>4</sup>. Ha egy szolgáltatás nem felel meg ennek a követelménynek, kizárja magát a kombinációs jellegű innováció pezsgő világából.

### Korszakok „vezérvállalatai”

A cikk eddigi fejezeteiben többféle lehetőséget mutattunk be az üzleti informatika fejlődésének korszakokra bontására. Könnyen belátható, hogy az egyes periódusokban – hogy a menedzsment nyelvén fogalmazzunk – eltérőek az üzleti sikeresség kritériumai. Számos megfigyelésből, esettanulmányból, statisztikai elemzésből tudjuk (lásd például *Christensen 1997; Ormerod 2006*), hogy a korszakváltások egymást követő hullámai alaposan átalakítják a versenymezőnyt: régebbi nagy cégek meggyengülhetnek, a keletkező résekben új cégek jelenhetnek meg és kaphatnak erőre.

Az egyes korszakoknak általában megvannak a maga „vezérvállalatai”: azok a cégek, amelyek termékpalettájukkal, piaci viselkedésükkel, működési módjukkal leginkább kifejezik a kor lényegét. Vezető szerepük piaci részesedésükben, az innovációban játszott szerepükben, tőzsdei árfolyamukban, a médiában való megjelenésükben egyaránt megmutatkozik. Korszakokat tehát annak alapján is elhatárolhatunk, hogy éppen melyik cég van vezető pozícióban. A kiválasztódás folyamatát többen a biológiai evolúcióhoz hasonlítják, minden bizonnyal nem alaptalanul.

<sup>3</sup> A kompatibilitás kérdése visszatérő probléma például az Apple innovációs és üzleti stratégiájában.

<sup>4</sup> A *webes szolgáltatások* ilyen jellegű kombinálását „ *mashup*”-nak nevezik. Az egyik legsikeresebbet Paul Rademacher készítette „*housingmaps*” néven, a Google térképes szolgáltatásának és ingatlanközvetítő adatbázisainak összekapcsolásával. Az ötletet felkapta a világ, a *mashupok* gombamód szaporodnak (Tapscott 2006:183). Ez a kombinációs innováció vertikális felépítésű piacon elképzelhetetlen lenne, vagy csak jóval szűkebb körben lenne lehetséges.

A következőkben – némileg önkényesen – három „vezérvállalat-korszakot” különböztetünk meg: az IBM, a Microsoft és a Google korszakát.

Az üzleti informatika területén egészen a nyolcvanas évek legelejéig kétségtelenül az 1911-ben alapított IBM volt a legfontosabb és legnagyobb vállalat. Kezdetben sokféle termékkel foglalkozott, de témánk szempontjából a System/360-as mainframe-család bevezetésével válik igazán érdekessé. Ez a maga korában minden tekintetben úttörőnek számító gép vitte be a digitális informatikát a vállalatokhoz. A vertikális piac korszaka volt ez, vagyis az az időszak, amikor a szervezetek gyakorlatilag mindent egy szállítótól vásároltak, és mivel az eszközök nem voltak egymással kompatibilisek, ragaszkodniuk kellett hozzájuk. Legyünk pontosabbak: az IBM a 360-asokkal a belső, vállalaton belüli kompatibilitást már megteremtette, hiszen korábban ugyanazon gyártó különböző gépei sem voltak összekapcsolhatók egymással, így minden rendszernek megvoltak a saját perifériái is. A 360-asokba már modern, nagy teljesítményű integrált áramkörök kerültek, és az egyik processzorra írt szoftverek más 360-as processzorokon is futottak.

Az IBM minden tekintetben uralta, teljes mértékben kiszolgálta a maga vertikális piacát, messze a legnagyobb piaci részesedést tudva a magáénak (Gerstner 2002, 12. fejt.). A hatvanas évek végére már olyan nagyra nőtt<sup>5</sup>, hogy trösztellenes támadások sorozata indult ellene. Teljes körű kiszolgálója volt a vevőinek abban a periódusban, amit egy korábbi fejezetben az *automatizálás*, a *költségkontroll* és a *hatékonyság* korszakának neveztünk.

Ennek a sajátos monopolhelyzetnek sokféle következménye volt; a lényeg az, hogy az IBM nehezen vette a korszakváltást a *horizontális piacok* világába. A cég szempontjából a váltást több esemény idézte elő, köztük a nyitott operációs környezetet biztosító, a HP és a Sun által is támogatott UNIX megerősödése, a szabadon hozzáférhető komponensekből összeállított személyi számítógép megjelenése és terjedése, az Intel felfutása, és természetesen a Microsoft megjelenése és térhódítása.

Az IBM későn vette észre, hogy a kibontakozó új korszak, a horizontális piacok (és tegyük hozzá: a termelékenység és a személyes hatékonyság) periódusának legfontosabb terméke a PC lesz. A horizontális szerkezetű piacon a vállalatok szakosodnak, vagyis minden horizontális szelvénynek (chipgyártásnak, szoftverfejlesztésnek, perifériáknak stb.) megvannak a maga különböző versenyzői. Az iparági élmezőnyt tehát több szakosodott vállalat alkotja (chipek: Intel; PC: Compaq; operációs rendszer: Microsoft; hálózati berendezések: Cisco; nyomtatók: HP; stb.). Míg az előző korszakban az üzleti szervezetek lényegében egyetlen szállítótól kaptak meg mindent, mostantól a piac horizontális szegmenseinek képviselőivel álltak szemben, és természetesen azokkal a rendszerintegrátorokkal, akik vállalták, hogy megtervezik a rendszereket, és ezt a sokféle elemet összerakják.

Lou Gerstner, az IBM egykori vezérigazgatója emlékirataiban (Gerstner 2002) a horizontális piaci szegmensek halmazát „informatikai kazalnak” nevezi. Ebben legalul az alapvető hardverelemek (pl. memóriachipek, tárolóeszközök) találhatóak, középen a szoftverek, legfelül pedig a szolgáltatások. E kor tipikus informatikai vállalati stratégiája a kazal tetejére való feljutás volt, a szolgáltatások ugyanis sokak reménye szerint kevésbé vannak kitéve a tömegcikkesedés és a piaci verseny nyomásának.

A nyolcvanas és a kilencvenes évek vezető vállalata az asztali gépek operációs rendszerét uraló *Microsoft* lett, vagy, ha a mikroprocesszorokat gyártó Intelt is mellé tesszük, a

<sup>5</sup> Az IBM bevételei 1965 és 1985 között évente átlagosan 14%-kal növekedtek, bruttó nyereséghányada elérte a 60%-ot, piaci részesedése a 30%-ot.

Wintel (Windows és Intel) birodalom. Mivel a PC-k rendkívül népszerűvé váltak az üzleti életben, az összekapcsolásukat pedig főleg kliens-szerver rendszerekkel oldották meg, logikus gondolat volt, hogy a nagy „back office” gépeknek is hasonló technológiával kell működniük.

Bő két évtized után mondhatjuk-e azt, hogy véget ért, vagy végéhez közeledik a Microsoft-korszak? Erre a kérdésre nehéz válaszolni. Azt a kijelentést mindenesetre megkockáztathatjuk, hogy ma már a *Google* van a figyelem középpontjában (Szalontai 2006). Piaci értéke már 2005-ben jóval meghaladta az olyan óriásokét, mint például a Sony, a Yahoo vagy az e-Bay. A Google egy újfajta üzleti modell képviselője, de azt, hogy ez a modell a jövőben mennyire lesz sikeres, mennyiben válik uralkodóvá, azt egyelőre nehéz megmondani.

A Microsoft-korszak tipikus üzleti modellje a szoftverlicenck eladása. A vevő megveszi a licenct, telepíti a szoftvert, és ahogy megszületnek az újabb és újabb verziók, megújítja a rendszereit. A szoftvercégek bevételei döntő részben a licenccégek eladásából és a kiegészítő szolgáltatásokból származnak.

A Google is szoftvercég, de egészen másfajta üzleti modellel. A fiatal vállalat nem szoftvereket ad el, hanem webes szolgáltatásokat nyújt, amelyek közül a legismertebb a népszerű keresőrendszer. A szoftvert nem kell „dobozolt” formában megvásárolni és telepíteni, hanem szolgáltatásként vehető igénybe az interneten. Ráadásul ez a szolgáltatás ingyenes: a felhasználók nem fizetnek érte. A Google hatalmas bevételei reklámból származnak: aki használja az ingyenes szolgáltatásokat, hirdetésekkel találkozik, amiért a hirdetők fizetnek a szolgáltatás gazdájának. Ha a szolgáltatás hasznos és népszerű, használóinak figyelmé adható, méghozzá, ahogy a Google példája mutatja, jó pénzért.

A Google lépésről lépésre bővíti a reklámmal dúsított, de a felhasználók számára ingyenes webes szolgáltatásai körét. Példáját mások is követik. Mennyire veszélyesek ezek az akciók a korábbi üzleti modellel operáló szoftvercégekre nézve? Milyen mértékben lesznek képesek kiváltani a webes szolgáltatások a hagyományosan vásárolt és telepített szoftvereket? Uralkodóvá válik ez a modell az üzleti piacon? Új korszak hajnalán vagyunk, amikor új játékszabályok születnek? Ezek napjaink érdekes kérdései.

## Generációk korszakai

Az üzleti informatika fejlődésében emberi generációk alapján is megkülönböztethetünk korszakokat. Ennek értelmét és fontosságát könnyen beláthatjuk, ha arra gondolunk, mekkora különbség van az informatikai eszközök használatában az egyes életkori csoportok között. A felmérések egyértelműen azt mutatják (és ez egybevág a mindennapi tapasztalattal is), hogy a fiatalabb korosztály sokkal nagyobb létszámban, jóval intenzívebben használja a modern technológiát, mint az idősebbek. Az informatikai eszközök használatának terjedése jelentős részben a generációk cserélődésétől függ az otthonokban és a munkahelyeken egyaránt.

A kép azonban ennél bonyolultabb. A kommunikációhoz, szórakozáshoz, munkához használt eszközök használata hozzátartozik a generációk *szocializációjához*, vagyis befolyásolja az egyes életkori csoportok gondolkodását, szokásait, normáit, gondolkodását, viselkedését. Ez utóbbi tényezők természetesen a munkahelyeken is megjelennek, hatást gyakorolva arra, hogy az üzleti szervezetekben milyen működési és irányítási struktúrák



fejlődnek ki, hogyan kooperálnak és kommunikálnak ott egymással az emberek, milyen módon, milyen eszközökkel lehet őket befolyásolni és irányítani, a formális rendszerek mellett milyen informális szerveződések alakulnak ki, és így tovább. A technika fejlődése tehát hatással van az emberi viselkedésre, az emberi viselkedés az üzletre, az üzlet pedig az embere és a technikára, bonyolult kölcsönhatási rendszerben, amiben nehéz megmondani, mi az ok, és mi az okozat.

Mivel az egyes életkori csoportok jellegzetes módon szocializálódnak, az újabb és újabb generációk megjelenése fontos változások előidézője lehet, amelyeket nem lehet figyelmen kívül hagyni.

A generációs korszakok azonosítása azért sem könnyű feladat, mert az egyes életkori csoportokon belül különböző alcsoportok léteznek, és a különböző országok azonos életkori csoportjai sem egyformák. Másképpen gondolkozhat és viselkedhet középosztálybeli státuszt örökölt amerikai fiatal, mint egy, a középosztályba frissen, a saját erejéből éppen felemelkedő indiai huszoneves társa. Legalább ekkora különbségek lehetnek ugyanabban az országban egy gazdag városi és egy szegény tanyasi gyerek között. A különbségek ellérére sok hasonlóság is van, hiszen egyre inkább egy globalizálódott világban élünk, ahol az emberek ugyanazokat a műsorokat látják a televízióban, ugyanazokat a honlapokat látogatják meg a világhálón, ugyanazokat a divatcikkeket vásárolják, ugyanazokért a sztárokért rajonganak, ugyanazokat a technikai eszközöket használják, sokszor ugyanazoknál a multinacionális cégeknél dolgoznak, hasonló tantárgyi tematikák szerint tanulnak, tehát a szocializációjukban sok az azonos elem.

Az első számítógépek valamikor a második világháború idején jelentek meg. Az azóta eltelt hatvanegynehány évben több generáció váltotta már egymást. Az üzleti informatika világában generációs szempontból három nagy korszakot célszerű megkülönböztetnünk. Az *első* azoké, akik a munkahelyükön már találkozhattak számítógépekkel, de személyesen nem használták őket, vagyis a gép nem volt ott az asztalukon, hanem el volt valahol zárva, és csak megfelelő kapukon lehetett vele érintkezni. A *második* azoké, akik gyerekkorukban nem éltek együtt a gépekkel (vagy csak a nagyon korai példányaikkal, az internetes korszak előtt), de idővel megtanulták azok használatát. A *harmadik* periódus azoké, akik születésüktől fogva a modern infokommunikációs technológia hálózatra kapcsolt, határokat nem ismerő eszközeivel (számítógép, mobiltelefon, mindenféle otthoni és iskolai digitális eszközök) vannak körülvéve, azok használata közben szocializálódtak.

Ez a felosztás leegyszerűsített, de használható, és a szakirodalomban is gyakran felbukkan. A három periódus közötti határvonalak természetesen nem élesek, a generációk váltása folyamatos, de ez igaz az eddig tárgyalt korszakolási módokra is. A munkahelyeken az új generációk fokozatosan szorítják ki a régieket, sok helyen összekeverednek egymással.

A váltás sebességét és erejét az egymást követő generációk mérete is befolyásolja. E tekintetben markáns különbségek lehetnek egyes országok között. Ha megnézzük a demográfiai statisztikákat, láthatjuk például, hogy az Egyesült Államokban a hetvenes évek közepétől a kilencvenes évek elejéig folyamatosan nőtt a születések száma. A helyzet Magyarországon ennek pontosan a fordítottja volt, 1977 és 1983 között zuhanásszerűen csökkent ez a mutató. Az USA-ban éppen ezért a fentebb említett második korszakot egy nagy létszámú, „masszív” generáció képviseli: az úgynevezett „baby boom” korosztály. Ez a korcsoport az ötvenes és a hatvanas években nőtt fel, amikor az otthonokban még nem volt számítógép, volt viszont televízió, amiben azokat a műsorokat lehetett nézni, amiket éppen adtak.

A „baby boom” korosztály a nyolcvanas években ismerkedett meg a számítógépekkel, és mivel azok gyorsan terjedtek mindenfelé, meg kellett tanulnia a használatát, ami mindenkitől több-kevesebb erőfeszítést kívánt. Fokozatosan öltötte magára azokat a jellemzőket, amelyek az úgynevezett háló-generáció sokak által leírt (lásd pl. *Tapscott 1998*) megkülönböztető jegyei: új együttműködési módok, növekvő önbizalom, nyitottság, kérdés és kutatás, innovativitás, személyes és csoportos hatékonyság, „itt és most” beállítottság stb. Ez a korosztály volt a főszereplője a kilencvenes évek nagy informatikai beruházási és átszervezési-leépítési hullámának, és jelentős részben az akkori dotcom-örületnek is.

A „baby boom” generáció legkorábban született tagjai napjainkban érik el a nyugdíjkorhatárt. Az elkövetkező években megkezdődik a tömeges kivonulásuk a munkahelyekről. Helyüket fokozatosan azok veszik át, akiket a szakirodalom leginkább *született háló-generációnak* (*Tapscott 1998*) vagy *én-generációnak* (*Twenge 2006*) nevez. Nagyjából a 35 év alattiakról van szó, egy nagy létszámú csoportról, lényegében a „baby boom” generáció gyerekeiről. Azokról a fiatalokról, akik közül sokan (nyilvánvalóan a gazdagabb országokban, illetve társadalmi rétegekben) hamarabb tanultak meg billentyűzetten dolgozni, mint papíron, természetes állapotnak tekintik, hogy az asztalukon számítógép van és a zsebükben mobiltelefon, akik egyszerre több elektronikus kommunikációs csatornát tartanak nyitva maguk körül (ld. *1. táblázat*. A „baby boom” generáció nagyjából a 41–61 éves korosztálynak felel meg.). Amit az előző generáció egy hosszabb tanulási folyamat eredményeként sajátított el, az nekik indulási adottság, éppen úgy, ahogyan a szüleiknek volt a televízió jelenléte a nappaliban.

1. táblázat

**Életkori csoportok részvétele online társasági tevékenységekben**  
(USA, az online felhasználók %-ában)

Tevékenység	Életkor						
	12–17	18–21	22–26	27–40	41–50	51–61	62+
Alkotás: honlapkészítés, blogírás, videózás	34%	37%	30%	19%	12%	7%	5%
Kritizálás: kommentálás, rangsorolás, címkézés	24%	37%	34%	25%	18%	15%	11%
Információgyűjtés: RSS-használat, címkézés	11%	16%	18%	16%	15%	16%	11%
Kapcsolatépítés: társasági hálók használata	51%	70%	57%	29%	15%	8%	6%
Megfigyelés: blogok olvasása, videónézés, letöltés	49%	59%	54%	41%	31%	26%	19%
Passzív szociális magatartás online kapcsolattal	34%	17%	21%	42%	54%	61%	70%

Forrás: Forrester Research, 2007. június

A pszichológus *Jean Twenge* szerint az én-generáció legfontosabb jellemzője az én-központúság és a tekintélytiszteltet hiánya. Az erről szóló könyvében (*Twenge 2006*) számtalan példát hoz fel ezekre, köztük mindenekelőtt az oktatás és a munkahelyek sajtós demokratizálódását, a tanári, munkahelyi, illetve politikai vezetői tekintély erodálódását. Twenge szerint a változás látványos és drámai. Ha párhuzamosan olvassuk ezt a leírást a „jövő vállalatáról” szóló eszmefuttatásokkal (lásd pl. *Malone 2004*), láthatjuk, hogy a Twenge által leírt tipikus én-generációs fiatal jól illik ebbe a szervezeti képbe.

Bár Twenge kifejezetten az amerikai én-generációról beszél, feltehetően nem állunk messze az igazságtól, ha azt állítjuk, megállapításai nagyrészt más országokban is megállják a helyüket. A „helyi iz” persze mindig fontos, nem feledkezhetünk meg például arról, hogy a volt szocialista országokban az új generáció a rendszerváltás gyermeke, vagy arról, milyen saját fejlődési pályát fut be manapság Kína és India.

A munkahelyeket fokozatosan elfoglaló én-generáció tulajdonságait sokféle tényező alakítja, de köztük kétségtelenül ott van a modern infokommunikációs technológia állandó, természetesnek tekintett jelenléte is. Az internet demokratizálja az információáramlást: az információ ingyenes, tarka és mindenfelől jön. A televíziót passzívan kellett nézni, a világháló viszont interaktív. A publikálás korábban a nagy médiavállalatok monopóliuma volt, ma viszont a hálón gyakorlatilag bárki a világ elé léphet szöveggel, képpel, filmmel, amivel éppen akar. A legfiatalabbak már azzal az alkalmazáscsomaggal (társasági hálókkal, blogokkal, videómegosztókkal, wikikkel stb.) nevelkednek és szocializálódnak<sup>6</sup>, amit gyűjtőnéven Web 2.0-nak neveznek.

A *technika, az új generáció és az üzleti szervezetek* párhuzamos, öngerjesztő kölcsönhatási folyamatok során kibontakozó fejlődéséről sokféle elképzelés lát napvilágot. Köztük optimisták, pesszimisták és kiegyensúlyozottabbak egyaránt akadnak. *Don Tapscott* könyveiben (1998, 2006) általában a pozitív vonásokat emeli ki: a vállalatok rugalmasabbak lesznek, a horizontálisan szerveződő hálózatok gyorsabban tudnak alkalmazkodni, kevesebb bürokratikus irányításra lesz szükség, könnyebb lesz az emberek és a szervezetek közötti együttműködés, szabadon áramlik a tudás, kibontakozhat az egyéni és a csoportos kreativitás, a világ bármelyik eldugott pontjáról be lehet kapcsolódni a világkereskedelem vérkeringésébe, és így tovább. *Richard Sennett*, a Yale Egyetemről, pesszimistább hangot üt meg: a hagyományos hierarchiák felbomlásával párhuzamosan meggyengül a munkaadó-munkavállaló kapcsolat, megszűnik a kölcsönös lojalitás, a globális kapitalizmus hálójában az egyén elveszíti a tájékozódási pontjait, elbizonytalanodik és elmagányosodik. A kiegyensúlyozottabb források (közéjük tartozik például Twenge hivatkozott könyve) szerint mindezek a folyamatok párhuzamosan mennek végbe, kölcsönösen kiegészítik és ellensúlyozzák egymást. Mindenesetre a „harmadik generációs korszak” képét egyelőre csak óvatosan, vázlatos ecsetvonásokkal rajzolhatjuk fel.

### Összefoglalás kérdőjelekkel

A cikk eddigi részében öt lehetőséget mutattunk be arra, hogy miképpen lehet az informatika és az üzleti világ kapcsolatrendszerének fejlődését korszakokra bontani. Ahogy a

<sup>6</sup> Erről a szocializálódási folyamatról figyelemre méltó írásokat publikál *Danah Boyd*, a Stanford Egyetem kutatója. *Internetes naplója (blogja)* a [www.zephoris.org/thoughts/cimen](http://www.zephoris.org/thoughts/cimen) található.

bevezetőben leírtuk, a korszakok azonosításának alapvető célja a *fejlődés logikájának* jobb megértése.

A fenti ötlet természetesen nem merítettük ki az összes lehetőséget. Korábban azt is jeleztük, hogy egy ilyen soktényezős és bonyolult összefüggésrendszerben nem könnyű megállapítani, mi az ok és mi az okozat, a lényegi változásoknak igazából mi a kiindulópontja, ha van ilyen egyáltalán. A lehetőségek közötti választás nagymértékben függ az elemző nézőpontjától. Kétségtelen, hogy érdemes lenne megvizsgálni másfajta korszakolási módokat is. Ezzel kapcsolatban itt csak három példát említünk meg.

- 1) A számítógép tömeges elterjedésében – ide értve az üzleti használatot is – óriási jelentősége volt a felhasználóbarát *grafikus interfész* megjelenésének. A műszaki szempontból laikus felhasználók számára az Apple és a Microsoft ilyen rendszerei tették igazán könnyen használhatóvá a gépet. A gép felhasználóbarát voltát előtérbe helyező korszakolásban időben hátrább is léphetünk, hiszen a fejlődésben fontos szerepe volt a viszonylag könnyen megtanulható programozási nyelveknek. De haladhatunk előre is, hiszen számos kutatási program foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy miképpen lehetne a rendszerek használatát még könnyebbé tenni például szóbeli utasítások használatával. Minden, a korábbinál számottevően „barátságosabb” megoldás újabb tömegeket hódít meg az informatikának, ez pedig idővel minőségi változásokat is eredményez.
- 2) Az *internet* és a *világháló* használatában is voltak korszakok, és bizonyára lesznek is. Korszakhatárnak tekinthetjük a Netscape Navigator megjelenését és ezzel párhuzamosan a Netscape cég rendkívül látványos tőzsdei felfutását a kilencvenes évek közepén, hiszen a ma elterjedt böngészők megjelenése előtt a háló használata meglehetősen bonyolult, szakembert kívánó feladat volt. Van értelme tehát egy „Navigator előtti” és egy „Navigator utáni” periódusról beszélni, hiszen a kettő között jelentős különbség van. A háló használatának fejlődésében sokan új szakasznak tekintik az úgynevezett *Web 2.0* világ kibontakozását, vagyis a hálón való kollektív alkotást és együttműködést megkönnyítő wikik, blogok, megosztók, társasági hálózatok, címkézési rendszerek stb. használatának gyors, az üzleti világban is egyre inkább megfigyelhető terjedését.
- 3) A harmadik lehetőség a technológiai (és ez által az üzleti) *konvergencia és integráció* előtérbe állítása. A technikai és az üzleti konvergencia és integrálódás az infokommunikációs ipar egyik fontos trendje. A digitális technológiák egyre közelebb hozzák egymáshoz a számítógépet, a telefont és a televíziót, a hagyományos vezetékes és a mobil megoldásokat. A trendnek több következménye van az informatikai és az üzleti világ kapcsolatrendszerére nézve: korábban független szektorok, vállalatok egymás versenytársai lesznek, a konvergencia új szövetségi rendszerek kiépítésére, összehívásokra, felvásárlásokra készíti az érintett szektorok cégeit, a konvergáló technológiák új üzleti szolgáltatások megjelenését teszik lehetővé. A multimédiás informatikai és kommunikációs rendszerek az üzleti szervezetek vezetésében, szervezésében is sok új lehetőséget kínálnak. A technológiák közeledése már régen megindult, de a „triple play” (adat, hang, kép együtt) szolgáltatások tömeges megjelenése a közelmúltban azt jelzi, hogy fontos határvonalhoz érkeztünk<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Online videó az ezredforduló környékén gyakorlatilag még alig létezett, ma viszont az internetes forgalom egyharmadát adja. Bizonyos értelemben tehát egy kibontakozó „videókorszakról” is beszélhetünk. A videós alkalmazásokra az üzleti szervezetek is „ráharapnak” hatékonyságuk növelése érdekében.

Térjünk most vissza a részletesebben kifejtett korszakolási módokhoz. A leírtak alapján viszonylag nagy biztonsággal a következő megállapításokat tehetjük:

- 1) Az üzlet és az informatika kapcsolatrendszerére közvetlen és jelentős befolyást gyakoroltak az infokommunikációs *innovációs ciklus* egymást követő szakaszai. Ez a ciklus jelenleg a szinergia-fázisban jár, aminek több tipikus jelensége jól megfigyelhető az üzleti informatika mai állapotában. Ilyen jelenség például az infokommunikációs infrastruktúra kiépülése, az informatikával támogatott, illetve kiváltott üzleti tevékenységek körének folyamatos és gyors bővülése, az informatikai tevékenységek szolgáltatássá válása és szabványosodása, az informatikai piac beérése és konszolidálódása.
- 2) A Gartner Group négyfázisú fejlődési modelljében az üzlet és az informatika kapcsolatrendszer a harmadik (új belső üzleti modellek) és a negyedik (új külső üzleti modellek) fázis határán jár. A negyedik fázisba való átlépésnek számos gyakorlati példáját láthatjuk: ide sorolható például a vállalatközi ellátási láncok automatizálása, a „business-to-business” típusú elektronikus kereskedelem látványos és gyors fejlődése, a bonyolult, sokszereplős, globális együttműködési hálózatok létrejötte, az erőteljes kiszervezési hullám.
- 3) Az informatikai *piac struktúrája*, ahol az üzleti szervezetek és az informatikai termelő és szolgáltató cégek találkoznak egymással a nyolcvanas években vertikálisból horizontálissá alakult át, és várhatóan ilyen is marad, ennek minden következményével. Ezek közé tartozik például a gyors tömegcikkesezés és szabványosodás, a piaci szegmensekben folytatott verseny, az árak esése.
- 4) Az egyes fejlődési szakaszok sajátosságaik miatt más-más vállalati stratégiáknak, irányítási rendszereknek, piaci kapcsolatépítési módoknak, üzleti modelleknek kedveztek. A korszakváltások átrendezték az *informatikai cégek élményét*.
- 5) Az üzleti szervezetekbe, a munkahelyekre megindult egy olyan *generáció* beáramlása, amely a modern, hálózatra kapcsolt, felhasználóbarát informatikai rendszerekkel, az internet és a világháló állandó jelenlétével, nyitott, többcsatornás kommunikációs hálózatokkal szocializálódott, azok létét gyerekkorától természetes állapotnak, „a dolgok normális rendjének” tekinti. Ennek a generációnak sajátos normái, értékei, viselkedési formái, attitűdjei és elvárásai vannak, amelyek egyre nagyobb hatást fognak gyakorolni az üzleti szervezetek felépítésére és működésére.

A fejlődés nyilvánvalóan nem tekinthető befejezettnek. E tanulmány végén az informatika és az üzleti világ kapcsolatrendszerének három olyan fejlődési trendjével szeretnék foglalkozni, amelyek tekintetében még nem látunk tisztán, de a rájuk vonatkozó, az erősségükkel, tartósságukkal, megalapozottságukkal, lehetséges következményeikkel foglalkozó kérdések kétségtelenül aktuálisak. E három trend nem független egymástól, de ennek ellenére külön-külön is tárgyalhatók.

Az első trend az informatikai vállalatok tipikus üzleti modelljeivel kapcsolatos. A korábbi részekben bemutattuk, hogy egyes fejlődési korszakokat egyebek között a *domináns üzleti modell* is jellemez. Napjainkban többféle modell párhuzamos együttélését figyelhetjük meg.

Az *elsőt* (jobb híján) „vedd meg, telepítsd és működtesd otthon” modellnek nevezhetjük. Az informatikai vállalatok hardver- és szoftvereszközöket adnak el üzleti szervezeteknek, amiket azok saját falaikon belül telepítenek és működtetnek. Olyan ez, mint amikor

egy magánember autót vásárol (a modell szempontjából mindegy, hogy egy összegben vagy részletekben fizet), majd használni kezdi azt.

A *második* modellben az üzleti szervezet nem vásárol, hanem bérel: használ valamit, majd a használat arányában fizet. Ha az autós hasonlatnál maradunk: autóvásárlás helyett taxiba ül, amikor éppen utazni akar. Ehhez a modellhez sorolhatók az „on demand” szolgáltatások és a „utility computing” koncepciója. Az utóbbi szerint nagy informatikai „közműveket” kell építeni, amiket az üzleti és egyéb szervezetek ugyanúgy használhatnak, mint az egyéb (elektromosság, gáz) közüzemi szolgáltatókat, megfelelően kialakított, használat arányos díjszabási rendszerben.

A közműveket (bár nem mindig így nevezik őket) hatalmas számítógéptelemek formájában valóban építik. Az egyik legnagyobb beruházó, a Google például egyszerre építkezik Oregonban, Észak- és Dél-Karolinában, Oklahomában, a holland Eemshavenben és Iowában. Rivalisa, a Microsoft hatalmas adatközpontot húz fel Washington államban, ahol körülbelül 140 ezer négyzetmétert pakol tele számítógépekkel. De építkeznek mások is, köztük a Yahoo!, az Ask.com, a Salesforce.com és a Deutsche Telekom T-Systems részlege (Carr 2007).

A *harmadik* modellt a nyitott forráskódú szoftverek képviselik (Linux, Apache, Mozilla stb.). Az eszközt egy sokszereplős és nyitott közösség készíti sajátos játékszabályok szerint. (E szabályokról lásd pl. Raymond 1999; Weber 2004; Rosenberg 2007). Az állandóan fejlődő szoftver mindenkié és senkié: használóik a kiegészítő szolgáltatásokért (adaptálás, oktatás, karbantartás stb.) fizetnek. Hogy ismét az autózásnál maradjunk: olyan ez, mintha az autósok elhatároznák, hogy közösen, hierarchikus és piaci kapcsolatok nélkül építenek maguknak utakat, sőt, autókat is.

A *negyedik* modellt „reklámos megoldásnak” nevezhetjük, jelenleg legismertebb képviselője a Google. Az eszköz (webes) szolgáltatásként jelenik meg, igénybevétele ingyenes, viszont reklámfelületként használják, vagyis a felhasználó szeme rendszeresen hirdetésekbe ütközik. Autós hasonlattal: a taxi ingyen van, szabadon használható, amikor szükség van rá, viszont tele van ragasztva reklámmal. A taxi gazdájának a reklámozó cégek fizetnek.

Ezek a modellek (talán az utolsó kivételével) a korábbi korszakokban is felbukkantak. A nagy mainframe-gépek korában az abszolút piacvezető IBM a bérbeadási modellt használta. Az informatika hőskorában főleg egyetemi kutatók írtak szoftvereket, akik az akkor divatos akadémiai hozzáállásnak megfelelően a forráskódot közös tulajdonnak tekintették<sup>8</sup>. A mai kor megkülönböztető sajátossága a felsorolt modellek együttélése és élöződő versenye. Sok informatikai vállalat működik az első modell szerint, de egyre többet foglalkoznak a többivel is; érdemes figyelni, hogy mi történik például a Microsoftnál vagy az SAP-nál. A közműépítési modell markánsan megjelenik az IBM stratégiájában, de másokéban is. A Google több százezer darabból álló szerverparkjai, az Amazon tárolási szolgáltatása a közműves és a reklámos világot képviselik, sajátos kombinációkban. A szépen fejlődő Salesforce.com a bérléses („on demand”) modellt szorgalmazza; a példáját mások is követik.

A modellek versenye többesélyes, lezáratlan: nem tudhatjuk, hogy a mai együttélés, a mai piaci arányok fennmaradnak-e, vagy esetleg valamelyikük dominánssá válik, és ezzel új korszakot nyit az üzleti informatika történetében. Látni kell azt is, hogy nem csak üzleti modellek piaci versenyéről van szó, hanem az informatika stratégiai, a vállalati verseny-

<sup>8</sup> A sokfelé elterjedt Unix operációs rendszer is akadémiai körökben született meg.

képességgel összefüggő szerepéről is<sup>9</sup>, ráadásul az egyes modellek melletti kiállítás helyenként erős ideológiai töltetet is kap (lásd pl. Benkler 2006); az „open source” modell egyes prófétáinál például nem nehéz felismerni az orosz Kropotkin herceg nézeteit az anarcho-kommunizmusról.

A második trend az informatikai tevékenységek szervezeti helyével kapcsolatos. Korábban láthattuk, hogy az egymást váltó korszakokban ez is változik. E tevékenységeket egyre inkább *szolgáltatásként* kezelik: konkrét követelményeket, teljesítményelvárásokat és -mércéket határoznak meg velük kapcsolatban (Sturm – Morris – Jander 2000; Moschella 2003), az informatikai kiszolgálás folyamatait szabványosítják, „legjobb gyakorlatokhoz” igazítják, szolgáltató központokba szervezik. Ezek a lépések a szervezeteken belül természetesen hatást gyakorolnak az informatikai vezetők szerepkörére (Broadbent – Kitzis 2005), az üzleti funkciók és az informatikai szolgáltatók viszonyára is, amibe szemlátomást egyre több piaci elem vegyül (Lutchen 2004).

A piaci szolgáltatói jelleg erősödésének jele a kiszervezéses (outsourcing) megoldások szaporodása: egyre több informatikai tevékenységet látnak el piaci szerződéses alapon független szolgáltatók, akár távoli helyekről is (lásd pl. Brown – Wilson 2005; Robinson – Kalakota 2004). Egyelőre csak találgatni lehet, hogy ez a trend milyen irányt vesz a jövőben, és ennek milyen következményei lesznek. A fentebb említett „közmű”-modellel való összefüggést nem nehéz felismerni.

Végezetül néhány gondolat a harmadik trendről. A huszadik század alapvető vállalati intézményi formája a század elején született meg (Chandler 1962). Ez a szervezet hierarchikus és zárt volt, benne a megszokott üzleti funkciókkal; az utóbbiak sorában hatvanas-hetvenes évektől kezdődően megjelent az informatika is. A szervezeti formához módszertani szempontból állandóan fejlődő, de egyébként jellegzetes mintákat, modelleket, gondolkodási sémákat mutató üzleti stratégiai gondolkodás<sup>10</sup> társult, amiben idővel az informatikai stratégia is helyet kapott. A zárt, hierarchikus forma mellett természetesen másfajta típusok is megjelentek (adhokráciák, meritokráciák, mátrixok, mindenféle dinamikus projektszervezetek, szakértői szervezetek, hibridek stb. – a vezetési-szervezési szakirodalom gazdag képet ad róluk), de a domináns alaptípus végigkísérte a századot.

A jelen és a jövő érdekes kérdése az, hogy vajon a technológiai fejlődés, a számítógépek, hálózatok újabb és újabb generációi, a mindenütt megjelenő digitalizálás, a széles sávú internetes kapcsolatok terjedése, a Web 2.0 gyűjtőnéven emlegetett technológiák és alkalmazások népszerűségének növekedése mennyire ássa alá ezt a domináns modellt és a hozzá tartozó üzleti stratégiai gondolkodást, mindezek elvezetnek-e egy, a korábitól markánsan különböző üzleti szervezeti forma és gondolkodásmód kialakulásához, vagyis egy új korszakhoz.

Kétségtelen tény, hogy a jelenleg megfigyelhető fejlődés az elmúlt században kialakult modellt – miközben jóval hatékonyabbá is teszi – több ponton megkérdőjelezi: például a központosított hierarchia építése helyett az erőteljes decentralizálást, a felülről történő irányítás helyett az alulról jövő organikus önszerveződést, a verseny helyett az együttműködést, a zártság helyett a nyitottságot és a hálózatos kapcsolatrendszert állítja előtérbe.

<sup>9</sup> Markáns vélemény fogalmazott meg ezzel kapcsolatban Nicholas Carr (2004), aki szerint az informatika ugyanúgy közművesedik, mint annak idején az elektromos áram előállítása, ennek következtében pedig egyre kevésbé biztosíthat használoknak különleges és tartós versenyelőnyt. Carr e nézetével heves, máig lezáratlan vitát váltott ki informatikai körökben.

<sup>10</sup> Lásd erről például Joan Magretta összefoglalóját (2002).

Ezt a jelenséget sokan többféle szempontból elemzik (lásd pl. McAfee 2006; Benkler 2006; Cairncross 2002; Kapás 2007; Malone 2004; Benkler 2006). Egyes források radikális változásokat jövendölnek, mások jóval visszafogottabbak, inkább arányeltolódásról beszélnek.

A fenti korszakleírásokból is látható, hogy a jelenben többféle trend (technikai fejlődés, a piac átstrukturálódása, generációváltás, üzleti modellek versenye stb.) találkozik egyszerre. Azt is megfigyelhetjük, hogy együttes hatásukra új, vagy korábban alárendelt szerepet játszó szerveződési, együttműködési formák, koordinációs mechanizmusok jönnek létre, illetve terjednek el. Ilyen új formációk, „mutánsok” a múltban is keletkeztek; a gazdaság evolúciós folyamatai döntötték el, hogy közülük melyik maradt fenn, melyik erősödött meg, vált esetleg dominánssá. Minden bizonnyal így lesz ez a jövőben is. Az üzleti világ és az informatika párhuzamos fejlődése, kölcsönhatása tartogathat számunkra meglepetéseket.

## Hivatkozások

- Barabási, Albert-László (2003): *Behálózva*. Magyar Könyvklub, Budapest.
- Baschab, J. – Piot, J. (2003): *The Executive's Guide to Information Technology*. John Wiley & Sons, Hoboken.
- Benkler, Y. (2006): *The Wealth of Networks*. Yale University Press, New Haven.
- Bögel György – Salamonné Huszty Anna (1998): *Vállalatvezetés felsőfokon*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Broadbent, M. – Kitzis, E. (2005): *The New CIO Leader*. Harvard Business School Press, Boston.
- Brown, D. – Wilson, S. (2005): *The Black Book of Outsourcing*. John Wiley & Sons, Hoboken.
- Cairncross, F. (2002): *The Company of the Future*. Harvard Business School Press, Boston.
- Carr, N. (2004): *Does IT Matter?* Harvard Business School Press, Boston.
- Carr, N. (2007): *Software companies are building their way to a very material future*. The Guardian, június 28.
- Chandler, A. (1962): *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. The MIT Press, Cambridge (USA).
- Christensen, C. (1997): *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, Boston.
- Christensen, C. – Raynor, M. (2003): *The Innovator's Solution*. Harvard Business School Press, Boston.
- Christensen, C. – Anthony, S. – Roth, E. (2004): *Seeing What's Next*. Harvard Business School Press, Boston.
- Coase, R. (1990): *The Firm, the Market and the Law*. University of Chicago Press, Chicago.
- Davenport, T. (2005): *The Coming Commoditization of Processes*. Harvard Business Review, június.
- Fiorina, C. (2006): *Tough Choices*. Nicholas Brealey Publishing, London.
- Florida, R. (2007): *The Flight of the Creative Class*. HarperCollins Publishers, New York.
- Freeman, C. – Louca, F. (2001): *As Time Goes By*. Oxford University Press, Oxford.
- Friedman, T. (2005): *The World is Flat*. Allen Lane, Penguin Group, London.
- Gerstner, L. (2002): *Who Says Elephants Can't Dance?* HarperBusiness, New York.
- Grove, A. (1996): *Only the Paranoid Survive*. Harper Collins Business, London.
- Hamm, S. (2007): *Bangalore Tiger*. McGraw-Hill, New York.
- Hayek, F. A. (2006): *The Road to Serfdom*. Routledge, London.
- Kapás Judit (2007): *Hogyan fejlődik a vállalat? A fizikai és társadalmi technológia kölcsönhatásos evolúciós folyamata*. Közgazdasági Szemle, január, 49–66.
- Komáromi György (2006): *Anatomy of Stock Market Bubbles*. The ICAFI University Press, Hyderabad.
- Liebowitz, S. (2002): *Re-thinking the Network Economy*. AMACOM, New York.
- Lohr, S. (2007): *Tapping Global Talent in Software*. The New York Times, június 9.
- Lutchen, M. (2004): *Managing IT as a Business*. John Wiley & Sons, Hoboken.
- Magretta, J. (2002): *What Management Is*. The Free Press, New York.
- Malone, T. (2004): *The Future of Work*. Harvard Business School Press, Boston.
- Mandel, M. (2007): *The Real Cost of Offshoring*. Business Week, június 18, 28–34.

- McAfee, A. (2006): *Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration*. Sloan Management Review, 3. sz., 20–29
- Moore, G. (2002): *Crossing the Chasm*. HarperBusiness Essentials, New York.
- Moschella, D. (2003): *Customer-driven IT*. Harvard Business School Press, Boston.
- Murphy, T. (2002): *Achieving Business Value from Technology*. John Wiley & Sons, Hoboken.
- Ormerod, P. (2005): *Why Most Things Fail*. Faber and Faber, London.
- Perez, C. (2002): *Technological Revolutions and Financial Capital*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Raymond, E. (1999): *The Cathedral & the Bazaar*. O'Reilly Media, Sebastopol.
- Robinson, M. – Kalakota, R. (2004): *Offshore Outsourcing*. Mivar Press, Alpharetta.
- Rosenberg, S. (2007): *Dreaming in Code*. Crown Publishers, New York.
- Sennett, R. (2006): *The Culture of the New Capitalism*. Yale University Press, New Haven.
- Shapiro, C. – Varian, H. (1999): *Information Rules*. Harvard Business School Press, Boston.
- Sturm, R. – Morris, W. – Jander, M. (2000): *Foundations of Service Level Management*. Sams, Indianapolis.
- Szabó Katalin – Hámori Balázs (2006): *Információgazdaság*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Szalontai Katalin (2006): *A Google és versenytársai*. Competitio, 3. sz., 127–140
- Talyigás Judit – Mojzes Imre (2006): *Az elektronikus kereskedelem*. Műegyetemi Kiadó, Budapest.
- Tapscott, D. (1998): *Growing Up Digital*. McGraw-Hill, New York.
- Tapscott, D. (2006): *Wikinomics*. Portfolio, Penguin Group, New York.
- Twenge, J. (2006): *Generation Me*. Free Press, New York.
- Watts, D. (2003): *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. Vintage, London.
- Weber, S. (2004): *The Success of Open Source*. Harvard University Press, Cambridge.
- Weill, P. – Ross, J. (2004): *IT Governance*. Harvard Business School Press, Boston.

Földvári Péter\*

## A vályogkunyhótól a mikroprocesszorig: az Egyesített Növekedésemélet

*Az egyesített növekedésemélet célja, hogy a gazdasági fejlődés hosszú távú tendenciáit egységes elméleti keretbe ágyazva magyarázza meg. Ennek megfelelően egy sikeres egyesített modellnek képesnek kell lennie arra, hogy a különböző időszakok, gazdasági rezsimek közötti átmeneteket egységes elméleti keretben modellezze. Ebben a tanulmányban, a három növekedési korszak jellemzőinek áttekintése után, két növekedési modellt mutatunk be. Míg a Hansen – Prescott-modell elsősorban azt mutatja be, hogy miként zajlik le az átmenet, addig a Galor – Weil-modell a megfigyelt folyamatok okaira és összefüggéseire derít fényt.*

*Journal of Economics Literature (JEL) kód: N10, O41*

*Kulcsszavak: egyesített növekedésemélet, gazdasági fejlődés, ipari forradalom*

### Bevezetés

A gazdasági növekedés hosszú távú tendenciáinak, törvényszerűségeinek kutatása nem új keletű a társadalomtudományokban. A gazdaságtörténetben immár évtizedek óta központi téma a nagy átalakulás, azaz a kapitalista társadalomba és a tartós gazdasági növekedésbe való átmenet időszaka. Magyarországon is ismertek olyan nagynevű gazdaságtörténész szerzők művei erről az időszakról, mint *Wallerstein* (1983), *Landes* (1986) vagy *Pomeranz* (2000). Az ötvenes-hatvanas években különös figyelmet kapott a különböző gazdasági berendezkedések (anglicizmussal élve: növekedési rezsimek) közötti átmenetek vizsgálata. Eleinte ez pusztán intuitív, verbális modellekkel történt, amelyek azonban alapvetően befolyásolták és meghatározták a gazdasági átalakulásról alkotott képünket. Ezen alapvető munkák közül ki kell emelnünk *Simon Kuznets* (1955) híres és sokszor tesztelt hipotézisét a jövedelmi egyenlőtlenségek és a gazdasági növekedés közötti kapcsolatáról, de ide sorolhatjuk *Rostow* (1952) hazánkban is közismert, a gazdasági növekedés öt stádiumáról írott monográfiáját is.

Az ötvenes években jelentek meg az első formalizált modellek: a Nobel-díjas *Sir Arthur Lewis* kétszektoros vagy duális modellje (1954) egy olyan társadalom átalakulását modellezi, amelyben az alacsony bérekkel és szinte végtelen munkaerő-kínálattal jellemezhető domináns tradicionális (agrár) szektor mellett létezik egy felemelkedő, modern, ipari szektor is. Utóbbi magasabb béreivel interszektoralis mobilitást idéz elő, elindítva ezzel a

\* Földvári Péter a Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Karán a Gazdaságelemzés és Üzleti Informatika Tanszék oktatója. E-mail: peter.foldvari@econ.unideb.hu