

SZABÓ Katalin

VERSENYZŐ MEGOLDÁSOK TERMÉSZETES SZELEKCIÓJA – A VÁLLALATFELFOGÁS VÁLTOZÁSA AZ INFORMATIZÁLÓDÓ GAZDASÁGBAN

Az információgazdaság felé haladva, a vállalati filozófia a fizikai-mechanikai szemlélettől a természetes szemlélet felé fordul. A vállalat bizonyos értelemben a természetet (és a piacot) kezdi utánozni. Míg korábban a vállalatokat – az ipari kor szellemének megfelelően – mind működtetőik, mind az elmélet képviselői – mechanikai szerkezetnek, gépezetnek tekintették, addig mai működésük inkább „élőlénynek” mutatja őket. A társaság egyre inkább önállóan tevékenykedő munka-csoportok, projektek szerves és gyorsan változó rendszere. A vállalat működési logikájának a megváltozása szükségképpen a vállalatfelfogás átértékelésére kényszeríti a kérdéskörrel foglalkozókat. Az olyan újító gazdaságban, mint az információgazdaság, kézenfekvőbb az evolucionista megközelítés, mint a hagyományos statikus egyensúlyi szemlélet. A folyamatos fejlesztések és innováció miatt nem meglepő, hogy – a többnyire statikus helyzeteket tagláló, klasszikus tanokkal szemben – növekszik az érdeklődés az egyensúlyból való kilendülést, a fejlődést, a változást középpontba állító evolúciós vállalatelméletek iránt.*

*Látott-e már valaki valaha is
egy gépet növekedni?*

Stan Davis – Cristopher Meyer

Nem kis részben az új, rugalmas információtechnológiáknak köszönhetően aXX. és a XXI. század fordulóján radikális változásoknak vagyunk tanúi a munkaszervezésben, a döntési rendszerben, a vállalati szervezet felépítésében. A ma zajló változások többsége a rugalmasság irányában hat. A rugalmasság egyszerre jelenti a gyors reagálást, a vállalaton belüli és vállalatok közötti merev határok lebontását, valamint az innovativitást, az újabb és újabb kihívásokra adott újszerű válaszok versenyét. A vállalati működés egyes részterületein (marketing, logisztika stb.) tapasztalható új fejlemények nem elszigeteltek, hanem elválaszthatatlanul összefonódnak egymással. Mögöttük *a vállalat működési logikájának radikális megváltozása* áll az ipari rendszer vállalatának működéséhez képest.

* A tanulmány az OM 114/2004 számú, A versenyképesség egyéni, társadalmi, intézményes feltételei című kutatási szerződés keretében készült. A szerző köszönetet mond a kutatócsoport tagjainak, elsősorban Hámori Baláznak, Rosta Miklósnak és Derecskei Anitának értékes észrevételeikért. A tanulmány megírásához felhasználtam egy korábbi OTKA-kutatásunk anyagát.

Új vállalatkép körvonalazódása

Az ipari rendszerben a vállalati menedzsment aprólékosan megtervezte a vállalati stratégiát, majd – akár csak egy órasmester – beindította a gépezetet.¹ A vállalati központ döntései és tervei a hierarchia alárendelt szintjein keresztül egészen a munkaadókig jutottak el.² Gareth Morgan a hagyományos szervezetnek ezt a vonását *skaláris láncnak*³ nevezi (Morgan, 1997: 19.) utalva arra, hogy miközben egyszerű parancsok áramolnak lefelé a munkásig, a szigorú hierarchiában mindenki csak egy embernek engedelmessé válik. Ez az elv megtalálható Fayol híres könyvében is:

Egy meghatározott cselekvésre vonatkozóan a beosztott csak egyetlen vezetőtől kaphat utasításokat. A parancsnoklás egységének az általánosan szükségszerű és minden időben érvényes elve, amelynek jelentősége – véleményem szerint – legalább olyan nagy, mint bármely más elvé. Olyan elv ez, amelyet, ha megsértene, csorbát szenved a tekintély, megbomlik a fegyelem és a rend, meginog a stabilitás stb. (Fayol, 1984: 35.)

Az említett elv leegyszerűsíti a koordinációs problémákat. A munkások csupán *végrehajtják*, kivitelezik

a fent született a terveket. Az így működő vállalat kevés teret ad a versenynek a cégen belül, a történéseket egyértelműen a hierarchia dominálja.

Ezzel szemben ma a vállalatok egy jelentős (és egyre növekvő) hányadára egészen más logika jellemző. A környezeti impulzusok, amelyek az információtechnológiára épülő gyártósorok irányítóit vagy a callcenterekben dolgozókat, azaz az „alul levőket” érik, manapság nem egy hosszú láncolaton, transzmissziós szíjak bonyolult rendszerén keresztül hozzák működésbe a vállalat „agyát”, mint néhány évtizeddel ezelőtt. A problémamegoldás központba való összpontosítása helyett az esetek nagy részében a dolgozók maguk igyekeznek a problémákra megoldást találni.

A vállalat mint önszervező rendszer

Ellentétben az ún. fordista szisztémával, ahol a céget egy központból irányítják, a mai viszonyok között sok kis lokális vállalati döntési csomópontban próbálnak választ adni az időszerű kihívásokra. A válasz korántsem optimális, inkább csak kielégítő, nem minden részletében megtervezett, hanem sok vonatkozásban „próba-szerencse alapon” nyugszik.⁴ Ebből már következik a *több lehetséges megoldás párhuzamos létezése és versenye*. Vagyis nem arról van szó, hogy a csúcsovezetés kidolgozza és érvényesíti a legjobb megoldást, hogy melyik a legjobb, az a vállalatban belüli versenyben derül ki. A csúcsovezetés szerepe a hosszú távú stratégia meghatározására, bizonyos – a vállalat egészét érintő – pénzügyi, politikai és kutatási feltételek megteremtésére, valamint az egységek közötti koordinációra korlátozódik. *A globális vállalati hálózatok körében is lépülőben van tehát a „parancsgazdaság”, fellazul a túlcentralizált rendszer*. Nem is lehet ez másképpen a mai bonyolult és hektikus környezetben.

A hayeki gondolat, *a központi tervezés rossz hatékonysága* – noha maga Hayek annakidején nem tartotta érvényesnek a vállalatra⁵ – megítélésünk szerint minden komplex gazdasági rendszerre érvényes. A parancsokkal való irányítás a világvállalatokban vagy nemzetközi üzleti hálózatokban is képtelen következményekhez, diszfunkciókhoz vezethet. A bonyolultabb felépítésű vállalatokban a rendszert alkotó egyének, illetve csoportok, részlegek *hallgatólagos tudása*⁶ a központ számára a lényegéből következően áttekinthetetlen. Ezért az információgazdaságban működő nagyvállalatokra is tökéletesen illenek a nemzetgazdaságokra vonatkozó hayeki sorok:

„Ha elfogadjuk, hogy a társadalom gazdasági problémája főleg abból ered, hogy nem képes gyorsan alkalmazkodni a környezet és az idő bizonyos feltételeinek a megváltozásához, az következne ebből,

hogy a végső döntést olyan személyeknek kellene meghozniuk, akik ismerik ezeket a *körülményeket*, az alkalmazkodáshoz szükséges változtatásokat és az azonnal felhasználható erőforrásokat. Nem lehet elvárni, hogy a probléma úgy oldódjék meg, hogy mindezt a tudást egy központi testülettel megosztják, s a központ majd kiadja az utasításait, miután egységbe rendezte az információkat. *A megoldáshoz egyfajta decentralizációra van szükség*” (Hayek, 1945: 524. Kiemelés tőlem – Sz. K.).

A számtalan önálló egység összhangját a vállalat önszervező rendszerként, egyfajta mikro-*katallaxis*⁷ – generálja, s a vállalati filozófiát a nagy önállósággal működő egységek *piaci elveken nyugvó önszerveződése* határozza meg.

A Capital One nevű amerikai pénzügyintézet ingatlanok, gépkocsik stb. vásárlására folyósít lakossági hiteleket. A hitelkártya nem éppen új üzlet, de a bank mindenkinél gyakrabban és gyorsabban vette észre és használta ki a piaci réseket.⁸ Felmerül a kérdés, miként volt képes a Capital One gyorsaságban és újtó szellemben megelőzni a Citibankot vagy a Chase Manhattan Bankot. A magyarázat: a Capital One megadta alkalmazottainak a jogot arra, hogy a bank hitelajánlatait (az ún. termékeket) maguk kombinálják, alakítsanak ki mutációkat a meglévőkből stb. Ez 1994-ben 14 000 (!) különböző ajánlatsomagot eredményezett, amelyek közül 3500 bizonyult sikeresnek. A 10 500 sikertelen termék soknak tűnik, költségei azonban a megfoghatatlan termékekkel dolgozó bankszektorban nem túlságosan nagyok. Különösen akkor nem nagyok ezek a költségek, ha a laboratóriumi tesztelésnek, szimulálásnak a költségeivel vetjük össze őket. Ha ezen túlmenően tekintetbe vesszük azt is, hogy a *valódi piac valódi szelekciója minden szimulációnál megbízhatóbb*, még inkább elfogadhatók a kísérletezés költségei. Ráadásul minden egyes kudarc még pótlólagos szellemi értéket is teremt: a hibákból való tanulás lehetőségét. Biológiai terminussal élve minden egyes kudarc alkalmat adott arra, hogy „beteg információszakaszokat” nyessünk le a genomról. (Davis – Meyer, 2000: 135.)

Nem kétséges, hogy a Capital One üzleti alapelve – *„Vesd el a magokat, szelektálj és terjeszd el a sikeres példányokat!”* – az immateriális javak (például a pénzügyi termékek) esetében működik csak igazán jól. Efféle gondolatok tehát tömegesen csak az információgazdaságban születhetnek. Annakidején az ipari rendszerben a Krupp vagy a Betlehem Steel vezetői aligha próbálhatták volna ki ugyanezt a módszert a nagyköhkökkel.⁹ Az effajta kísérletezgetésre nyilván a cég

összes erőforrása sem lett volna elegendő. A termelő berendezések nagy értéke miatt a kiselejtezett példányok nem csupán tanulsággal szolgáltak volna, hanem elviselhetetlen vagyonszertéshez is vezettek volna.

„Természetutánzás” a hagyományos szektorokban

Mindebből azonban helytelen lenne levonni azt a következtetést, hogy a vállalat természetutánzó felfogása csak a megfoghatatlan javak, illetve a megfoghatatlan tőke világában alkalmazható. A materiális javak esetében a számtalan termékváltozatot ugyancsak a természetet utánozva, de nem „élőben”, hanem *modelleken szimulálva* próbálják ki, főként (de nem kizárólag) a terméktervezési fázisban.

A John Deere nevű híres mezőgazdasági géptermelő vállalat számára nagy problémát jelentett, hogy gépeit a különféle klímához, talajokhoz, körülményekhez igazítsa. Ez 1,5 millió különböző termék-konfiguráció kialakítását kívánta volna meg. A gépeknek ugyanis ennyiféle egymástól eltérő helyzetben kellett volna megállniuk a helyüket. Akármilyen kifinomult tervezési módszerei is voltak a vállalatnak, képtelen volt ezt a változatosságot kezelni. Azok a tervek azonban, amelyek a munkagépet az átlagos feltételekhez igazították, elfogadhatatlanok voltak: ami mindenütt jó, az sehol sem igazán jó. A megoldás kulcsa az ún. *adaptív rendszerelmélet*, erre alapozva építették át a John Deere tervezési rendszerét. Az eljárás lényege, hogy egy természetet utánzó *algoritmust* alkalmaznak: kombinálják egymással a különböző változatokat, kiiktatják a legrosszabbakat, a maradékot újra összeházasítják és így tovább. Most a John Deere számítógépei minden éjszaka 40 ezer tervet (!) házasítanak össze, és közülük válogatják ki a legjobbkat (Davis – Meyer, 2000: 135.).

Az adaptív rendszerelmélet gerincét képező, fent leírt *genetikai algoritmus* tulajdonképpen az evolúciót utánozza, ahogyan a természet a *mutációk*, illetve a *természetes szelekció segítségével* kiválasztja a legjobb, legéletképesebb változatot egy-egy faj egyedinek (pontosabban génjeinek) tömegéből. A természetes szelekció imitálása bizonyos *struktúrák készletéből (populációjából)* indul ki. A populáció egyes „egyedei” (akár az élőlények a génjeikkel) különböző elemek *vektorokkal* leírható kombinációi. Az egyes egyedek párosítás (kombinálás) és „gécseré” révén új egyedekké alakulnak, azaz új struktúrákat generálnak a régiekből. Ezekből egyfajta szelekció révén választódnak ki a jobban teljesítő megoldások. Az új változatok generációjából is kiselejteződnek a legrosszabbul teljesítők. A túlélőket azután ismét összepárosítják,

és így tovább a végtelenségig. Ily módon a populáció végső állományában a legjobb válik uralkodóvá. A genetikai algoritmus tulajdonképpen a piacot imitálja. A jó megoldások versenyben választódnak ki a vállalaton belül.

Az adaptív algoritmusok ötlete John H. Hollandtól származik, aki az ötvenes években jött rá arra, hogy ugyanúgy lehetséges a számítógépes programok¹⁰ „tenyésztése” is, ahogyan a farmerek a lovakat tenyésztik. Bár a témával foglalkozó első tanulmányát Holland már 1962-ben megjelentette, mégis egészen a hetvenes évek végéig kellett várni arra, hogy sikerüljön neki és diákjainak a kivitelezéshez szükséges számítógépes technológiát biztosítani.¹¹ (Williams, 2005)

A genetikai algoritmust széles körben alkalmazzák a legkülönbözőbb műszaki-gazdasági problémák megoldására. A cipőfelsőrész-készítésben geometriailag szabálytalan alakzatok kivágására használják egy adott bórdarabot (Crispin et al., 2003), de alkalmazható a repülésirányítás javítására (Choi – Choi – Kim, 2004), vagy a bányatelepek helyének ideális kiválasztására egy adott körzeten belül (Kumral, 2004). Az alábbi eset világosan mutatja a genetikai algoritmus és a hagyományos megoldások közötti különbséget.

Ahhoz, hogy valakiből profi antennatervező legyen, két út vezet: beiratkozhat egy felsőoktatási intézmény elektromágnesességgel foglalkozó kurzusára, belemerülhet az antennaformák tanulmányozásába, és elszegődhet egy neves mérnök mellé, aki beavatja a szakma szigorúan őrzött titkaiba. A másik az előbbi-től merőben eltérő út: *hagyja, hogy az evolúció oldja meg a dolgot*. Bár a fizikusok már sokat tudnak a vezeték nélküli kommunikációt irányító elvekről, az antennatervezés még mindig misztikus művészet. Ezen még ismeretlen területen a legjobb taktika a tanulásra a *próba-hiba módszer (trial and error)*. Az antennatervezés a mérnöki tudomány egyik olyan problémája, amelyre a legjobb megoldást az evolúciós algoritmusok adhatják (Williams, 2005).

De az anyagi világban nemcsak a gépek, hidak épületek stb. tervezése során alkalmazhatók efféle megoldások, hanem más lehetőségek is kínálkoznak a természetes szelekció utánzására.

Tegyük fel, hogy egy olyan vállalati fejlesztési programról van szó, amelynek a különféle jellemzői vektor formájában megadhatók. Mennyi munkaerőt, mennyi egyéb erőforrást igényel, mennyi időt vesz igénybe az előkészítése, milyen környezeti károkat

okoz, hogyan fogadják a munkavállalók, milyen külső gazdasági hatással van más vállalati funkciók teljesítésére stb. A jellemzők, azaz a vektor egyes elemei természetesen nem mérhetők össze egymással, nem összegezhetőek. A tervezet előterjesztőinek azt is be kell mutatniuk, hogy az általuk vázolt paraméterek mellett milyen eredmény várható a tervtől. A probléma meglehetősen komplex, hiszen a fejlesztési programnak sok kiinduló feltétele van, és bármelyiknek a változtatása befolyásolja az elért eredményt. Mi több, az elemek között kölcsönhatások is felléphetnek, amelyek szintén hathatnak az eredményre. Így nehéz lenne megmondani előre, hogy lehetséges-e egyáltalán a javasoltnál jobb tervezet, s ha igen, annak hogyan kellene beállítani a paramétereit, hogy a kívánt eredményhez jussunk. A genetikai algoritmus alkalmazása itt is abban áll, hogy az adott tervet *megpróbáljuk úgy javítani*, hogy véletlenszerűen felállított paraméterekkel mesterségesen új vektorokat, azaz új „egyedeket” képezzünk (hasonló változatokat más jellemző adatokkal). Ezeket azután külön-külön párosítjuk az eredeti vektorral, többször megismételve a folyamatot, egészen addig, amíg csak javíthatjuk a tervet. (Kocsis – Szabó, 2000: 50.)

Még a baktériumoktól is van mit tanulnunk a génkombinációkat és a gyors mutációkat illetően. Stephen Jay Gould (1996), a híres paleontológus szerint – miközben gyakran tüntetjük fel az embert az evolúció csúcspontjaként – a világ tulajdonképpen még mindig a baktériumoké.

A testünkben élősködő baktériumok DNS-e több információt tartalmaz, mint maga a testünk. Hogy tudott a baktérium jobban elterjedni, mint a Windows? Biztosan nem tervezett, nem elmélkedett a versenyről, és nem változtatta meg a környezetet maga körül, ahogyan az ember teszi. Evolúciós sikerének titka mindössze az, hogy *könnyen szaporodik, és nagyon gyorsan mutálódik*. Mindkettő: a szaporodás és a mutáció *új információk forrása, és innovációkhoz vezet*, függetlenül attól, hogy ezek rekombinációk vagy véletlen változások eredményei. Azután a környezet „dönt” ezek hasznosságáról. A legtöbb egyed elpusztul, néhány boldogul. A leírás egybevág Schumpeter definíciójával a kapitalizmusról (Gould, 1996).¹²

Úgy tűnik, hogy a XXI. század első évtizedében az élenjáró vállalatok is *a kombináció és a gyors mutáció stratégiáját választják a központi tervezés helyett*. Távol áll azonban tőlünk, hogy a genetikai algoritmusokra a problémák megoldásának egyedül üdvözítő módjaként tekintsük. A tárgyilagosság kedvéért meg kell jegyeznünk, hogy – bár a számítógépes technoló-

gia fejlődése egyre többféle probléma megoldását teszi lehetővé az evolúciós elvek alkalmazásával – a problémák növekvő bonyolultsága némiképp ezt a folyamatot is hátráltatja.

Vegyük például a fogyasztói csalásokat! A hitelkártya-kibocsátó vállalatok úgy becsülik, hogy minden száz dollárra 7 cent veszteséget okoznak a hitelkártyával való visszaélések. Egy olyan szoftver megírása azonban, amely kiszűrheti a visszaéléseket, még mindig igen nehéz. Azok az emberek ugyanis, akik elkövetik az ilyen csalásokat, szakértői annak, hogy a lebukás elkerülése érdekében *megváltoztassák saját viselkedésüket*. Egyszerűen lehetetlen olyan programot írni, amely előre számol az összes lehetséges visszaéléssel. Ennek ellenére több vállalat is forgalmaz ilyen célból kifejlesztett szoftvereket. E szoftverek például jeleznek, ha egy vásárló ugyanazon a napon egymás után többször fizet ugyanabban az áruházban. A gond az, hogy a többször fizető lehet akár egy feledékeny karácsonyi bevásárló is, és nem feltétlenül tolvaj (Williams, 2005).

A hitelkártyacsalók hasonlóképpen viselkednek a ráksejtekhez. Gyorsan változtatják stratégiájukat, új meg új mutációkat eszelnek ki. A gazdaság védekező rendszere ehhez ugyanúgy nem tud alkalmazkodni, kidolgozni a megfelelő ellenszert, mint az élőlények immunrendszere a ráksejtek esetében.

Tudatos optimalizáció vagy kiválasztódás?

A mutációk, a természetes kiválasztódás – mint a fenti példákban láttuk – *a tudatos optimalizáció* alternatívája. Mindkét folyamat a korábbinál jobb gazdasági teljesítményhez vezet. Az optimalizáció azt feltételezi, hogy a gazdasági szereplők racionálisak, jól informáltak, és adott döntési helyzetben két alternatíva közül (A és B) a számukra megfelelőt választják. A természetes kiválasztódás során ezzel szemben a gazdasági szereplők nem feltétlenül ismerik fel „ex ante” az A és B alternatívák relatív előnyeit. Azok azonban, akik adott esetben A-t választják, a későbbiek folyamán felülmúlhatják azokat, akik B-t választották, kiajtva őket a versenyből. Ezzel a szelekcióval egyúttal meg is szüntetik B-t, mint létező alternatívát. Míg tehát az optimalizáció a gazdasági szereplő direkt és tudatos választása, addig a természetes kiválasztódás spontán módon végbemenő folyamat. A szereplők feltehetően az utóbbi esetben is a legjobb döntésre törekednek, de törekvésük megbukik a hiányos információkon, és véletlenszerű döntési mechanizmust eredményez.

A hiányos információ esetét Matthews (1984) nyomán két alesetre bontjuk:

1. Az első aleset az, amikor *általános informátlanság* uralkodik a szereplők között, és mindenki egyenlő eséllyel hozhat rossz döntéseket. A verseny azoknak kedvez, akik *véletlenül* éppen a jó megoldást választják; ez a folyamat áll legközelebb a genetikai szelekcióhoz.
2. A második esetben *differenciáltan hiányos információ*ról beszélünk. Ekkor az az egyes szereplők nagyobb valószínűséggel hoznak jó döntést, mint mások. Míg az előbbiek jól boldogulnak, addig az utóbbiak tönkremennek. Ezen alternatíva mellett az optimalizáció és a természetes kiválasztódás között kölcsönhatás áll fenn, az alkalmasabbak jó választásai ugyanis itt már inkább az optimalizáció következményei, mint a vak szerencsésé. Előfordulhatnak ugyanakkor olyan összetett problémák, amelyek esetében az információszerezés költségei még a sikeresek számára is túl magasak, és ezen esetekben ők is pusztán a jó szerencsére bízzák magukat. A második aleset tehát mindig az elsővel kombinálva jelenik meg. (Matthews, 1984)

Ha az egyének szintjén nem feltételezhetjük a racionális döntést, célszerű áttérni a populációk vizsgálatára. (Alchian, 1950) Vagyis nem egy-egy szereplő dönt optimálisan, hanem az egyének sokságából (populációjából) emelkednek ki az optimális (vagy egyszerűen csak a többiekénél jobban teljesítő) megoldások alkalmazói.¹³ Míg az optimalizáció során a haszonmaximalizálás a cél, a természetes kiválasztódás során a szereplők elsődleges célja a túlélés. Vegyük észre ebben a *korlátozott racionalitás* megnyilvánulását! A vállalati emberek már régóta feszegetik, hogy a legtöbb folyamatnál nem optimális, hanem csak kielégítő eredményre törekednek. A túlélés mindenestre *kielégítő* eredménynek látszik, ha csak „minimálprogramként” is.

A természetes kiválasztódásnak, (illetve az azt utánzó algoritmusoknak) az előtérbe kerülése a megfontolt individuális döntéssel szemben a XXI. századi gazdaságban nemcsak a problémák komplexitásával és az információk korlátozottságával függ össze. Az egyéni optimalizáció lehetőségének korlátai azzal is kapcsolatba hozhatók, hogy a *jelenlegi gazdaság tengelyében az újítások* állnak. A folyamatos innováció és fejlesztés miatt a gazdaság állandó átalakulásban van. A klaszrikus optimalizáló megközelítés viszont elsősorban a már leülepedett, szilárd paraméterekkel leírható jelenségekre alkalmazható.

Az újítások természete két szempontból is ellentmond az optimalizációnak. Egyfelől az újítás kiszámíthatatlan, nem lehet vele kalkulálni, nem építhető be az optimalizáció menetébe. Optimalizálni csak azt lehet,

amit már jól ismerünk, amiről már összegyűjtöttük a tapasztalatokat. Másrészt az optimalizáció során a tökéletességre törekednek. Az optimális szó szerint azt jelenti, hogy jobb már nem is lehetne az adott körülmények között. Márpedig az *újítások*, legalábbis *amikor megszületnek, messze vannak a tökéletességtől*. Éppen ellenkezőleg nagyon is kezdetlegesek. Folyamatos evolúció, sok szereplő kísérletei és tévedései révén nyerik el viszonylag fejlettebb (de még mindig nem tökéletes) alakjukat. Vajon eszébe jut bárkinek is, amikor a számítógépet használja, hogy milyen fejlődési állomásokon ment keresztül a gép születése óta?

„1975-ben a Micro Instrumentation and Telemetry Systems dobta piacra a MITS Altair 8800-t, az első PC-t, vagyis egy csomag alkatrészt, amiből kellő elhivatottsággal rendelkező barkácsolók több-kevesebb szerencsével működő gépet rakhattak össze. Az Altair-nek nem volt billentyűzete, monitora, az adatokat nem tudta tárolni,¹⁴ tehát nem sokban hasonlított a mai PC-khez. Ahhoz, hogy a számítógép eljusson a mai fejlettségi szintjére, jelentős fejlesztésekre volt szükség. A hardverek folyamatos fejlesztését tovább gyorsította a szoftverek evolúciója. Egyfajta *koevolúcióról* van tehát szó, amely a természetben is igen gyakori. Az újabb és újabb mikroprocesszorok, háttértárolók, operációs rendszerek, kommunikációs eszközök¹⁵ lehetővé tették a fejlettebb alkalmazások használatát, míg a frissített alkalmazások jobb gépeket kívántak meg a felhasználóktól. E hatások mellett a folyamatot tovább gyorsították a jobb gyártási eljárások és az újabb piaci szegmensek meghódítása (például az otthoni számítógépek elterjedése). A mai szint elérése tehát több együttes, egymás hatását erősítő tényezőnek köszönhető. Jó példa erre az Excel táblázatkezelő fejlődése. Távoli elődje a VisiCalc¹⁶ valószínűleg legtöbb ma használt gépen nem futna, és a mostanában legszélesebb körben használt Excel verzió sem biztos, hogy működne olyan gépen, amelyet akár csak öt évvel ezelőtt adtak el. (Bhidé, 2000)

Az, hogy az újítások esetében nem beszélhetünk optimalizációról, abból a közismert tulajdonságukból is sejthető, hogy igen nagy a halandósági rátájuk. Csak kevés új termék vagy eljárás bizonyul sikeresnek. Sokkal több újítás keletkezik, mint amennyit a szűkösség keretei között az egyének ténylegesen megvalósíthatnak. A választás közöttük gyakran nem tisztán racionális. Az újítások kutatásakor el kell vetnünk a tökéletes informáltság hipotézisét, a szereplők egyéni beállítódásuk alapján értékelik a megvalósítható lehetőségeket. (Witt, 1992) Ha egy cég a tervezett újításait a rövid távú cégszintű optimalizáció részévé tenné, talán sohasem újítana.

A műszaki és szervezeti, illetve piaci innovációk közül lényegében nem a csúcsvetés, hanem a természetes szelekció választja ki az életképeseket.¹⁷ Nem az optimális megoldásokat választódnak ki, csupán a robusztusok. A vállalaton belüli szelekció abban is hasonlít a természetre, hogy még a legkedvezőbb esetben is *számolni kell a szelekció költségeivel*.¹⁸

A *szelekció költségei* nagyban eltérnek aszerint, hogy a termékek, illetve szolgáltatások mely fajtájával összefüggésben merültek fel. Nagyobbak a fizikai termékek és kisebbek a virtuális termékek esetében. Még a legelvontabb, leginkább intellektuális vagy virtuális jellegű termék kiselejtezése vagy kiselejteződése is okozhat veszteségeket. Szelekciós költségek ugyanis nem csupán abból adódnak, hogy *anyag értékek* mennek veszendőbe, hanem egészen más természetű költségekkel is számolnunk kell. Ennek megvilágítására térjünk vissza a Capital One e fejezet elején említett példájához.

Költségek nemcsak direkt módon, pénzkiadásként merülhetnek fel, hanem *opportunity cost* jelleggel is. A kiválasztódás például – ha a banki termékek piaci megmérettetéséről van szó – időt igényel. Az alatt a periódus alatt, amíg a kiszorult megoldások helyére nem kerülnek be a versenyképesek, a gépezet „üresjáraton fut”. Így a tényleges output alatta marad a potenciálisnak. Bizonyos területeken a *tőkeköltségekről* sem szabad megfeledkezni. A termelésben felhasználják a fizikai, humán- és szervezeti tőkét egyaránt. A szelekció során ezek egy része is kárba vész, ami további társadalmi költséget jelent. Az *elsüllyedt költségek* mellett megjelennek azonban tényleges költségek is, hisz a nyertes szereplő pontosan az innovativitása miatt sikeres, ehhez pedig állandó befektetéseket kell megvalósítania.

Az információs társadalom felé haladva az innováció egyre kevésbé kezelhető rendkívüli jelenségnek, inkább az innovációk folyamatos áramáról beszélhetünk. Az *újítás az információs gazdaságban nem átmeneti kibillenés az egyensúlyi helyzetből, hanem éppen megfordítva, az egyensúly jelent átmeneti nyugalmat az újítások egymásra tornyosuló hullámjai közt*. Az evolúció *nyílt végű folyamat*, amelyet a változás állandóságával, vagyis az állandó változással lehet leírni. A változáshoz való alkalmazkodás képessége válik a legfontosabb tulajdonsággá, ez lesz a legjobbak alapvető képessége. Így nem meglepő, hogy az eszmék piacán nő az egyensúlyból való kilendülést, a fejlődést, a változást középpontba állító evolúciós tanok ázsioja.

Az evolucionista megközelítés és a vállalatelmélet

Az evolúciós közgazdaságtan családfája tudományágunkban egészen a XVIII. századig vezethető vissza. Adam Smith legnagyobb jelentőségű meglátása a gaz-

dasággal kapcsolatban tulajdonképpen egy evolúciós gondolat volt: nevezetesen az, hogy a *piacgazdaság önszerveződő rendszer*, amely nem emberi tervezés, hanem koordinálatlan emberi cselekvés eredménye. Ezt az alapgondolatot azután hosszú időre elfedte a közgazdaságtant fizikai analógiákra visszavezető elméleti fejlődés, amely az egyensúlyi megközelítést helyezte előtérbe.

Az eltávolodás az optimalizálásra és az egyensúlyra felépített modellektől az evolúciós eszmék irányába, *több lépcsőben és többféle módon* ment végbe a későbbi századokban. Az előfutárok Thorsten Veblen, Alfred Marshall és Joseph Schumpeter. Az evolucionista megközelítés felbukkanásától kezdve olyan kérdésekre irányította a figyelmet, amelyet a neoklasszikus közgazdaságtan elhanyagolt, vagy külső adottságként kezelte. Az evolucionista kutatók gondolkodásának tengelyében a *történelmi időben zajló kvalitatív változások* és azok forrásai álltak. Olyan kérdéseket tettek fel, hogy mi okozza a társadalomban megfigyelhető minőségi változásokat? Hogyan jelenik meg az új minőség (az újítás) a gazdaságban? Mi határozza meg azt, hogy elfogadja-befogadja-e, és milyen mértékben a környezet az újításokat (szelekció/diffúzió). E megközelítés szerint *schumpeteri verseny* zajlik, amelynek ütőkártyái az új termékek, új szervezeti megoldások, új erőforrások. Igazán az információgazdaságban tölti be a vállalkozó maradéktalanul azt a szerepét, amelyet Schumpeter tulajdonított neki: „a vállalkozó meghatározó jellemzője egyszerűen új dolgokat csinálni, vagy már korábban létezett dolgokat csinálni új módon.” (Schumpeter, 1947/1989: 223.). A klasszikus meghatározás a vállalkozóról, mint a termelési tényezőket kombináló aktorról azért is nyer új dimenziókat az információgazdaságban, mert a *modularitás* e gazdaság általános alapelve. A kombinációk az információgazdaságban nemcsak a termelési tényezők összefüggésében állnak előtérben, hanem a *kombináció elve kiterjed a termelés (és általában a gazdaság) minden szeletére és vetületére*. A számítógép éppúgy elemeinek állandóan megújuló kombinációjaként értékelhető, mint az ideiglenes külső és belső munkatársakból összegegyűrt virtuális team.

Az evolúciós megközelítés nemcsak a makrogazdasági folyamatok elemzésében, hanem a vállalatelméletben is már jóval az információs korszak előtt felbukkant, de inkább elszigetelt kísérletként, semmint paradigmaváltásként. Az olyan – ma már klasszikusnak számító – tanulmányok, mint Alchiané (1950) és Penrose-é (1959) abba az irányba terelték a vállalatokról való gondolkodást, hogy ne optimalizáló masinériaként, hanem *a tudást feldolgozó és tároló szerve-*

zetekként tekintünk rájuk. Vagyis olyan egységekként tekintünk a modern társaságokra, amelyekben a kognitív folyamatok és koordináló mechanizmusok játszószerepet. Penrose és Alchian munkássága komoly befolyást gyakorolt a vállalatok evolúciós elméletére és a modern szervezetelméletre.

E „korán jött” újító közgazdászok kísérletei az utóbbi egy-két évtizedben számos követőre találtak, és az evolúciós gondolkodás¹⁹ mára már tekintélyes iskolává²⁰ terebélyesedett. Nem véletlen azonban, hogy a hosszú előtörténetre tekintő evolúciós vállalatelméleti kutatások éppen most – első megjelenésük után több mint ötven évvel – szökkentek szárba. Az önrányító csoportok elterjedése, külső „tudástőkék”, szoftverfejlesztők, kutatók, szakértők bevonása és általában a rigid, hierarchizált vállalati struktúrák lebontása után a vállalat már nem szemlélhető egyetlen optimalizáló egységként. Sokkal inkább sok külső és belső egység állandóan újjászerveződő rendszereként fogható fel, amelyben a tudás decentralizált, és amelyben a különböző részvevők versenyeznek egymással.

A vállalat evolúciós elmélete olyan elmélet, amely a vállalat szerkezetét és viselkedését az alkotóelemek között, illetve a vállalat és a környezet között létrejött interakciók dinamikájának a tulajdonságaival magyarázza. Ez azt jelenti, hogy a szervezeti struktúra határozza meg a szervezetben részt vevő egyének és részegységek (egységek, részlegek, szolgáltatók stb.) viselkedését irányító játékszabályokat. E játékszabályokat és eljárásokat azonban *nem exogén módon kell megadni*, hanem azok az interakciók során *alakulnak ki és fejlődnek*. Másképpen fogalmazva, a vállalat adott környezetében végbemenő evolúciós folyamatok mellett léteznek hasonló folyamatok a vállalaton belül is, amelyek *létrehozzák, kiválasztják és alakítják a szabályokat, eljárásokat*, még általánosabban a vállalati koherenciát meghatározó különböző mechanizmusokat (Cohendet – Llerena – Marengo, 1998).

A neoklasszikus vállalatelméletek, de bizonyos értelemben a neoklasszikus tradíciót sok szempontból elfogadó új institucionalista közgazdászok is (főként azok, akik a „megbízó-ügynök probléma” áramlatához kapcsolódnak), a koordinációt *egy köteg kétoldalú szerződésre egyszerűsítik* le. A kétoldalú szerződéseket a megbízó és az ügynök között úgy tervezik meg, hogy az előbbi az utóbbit az optimális cselekvésre ösztönözze. Nem foglalkoznak azonban azzal, hogy miként koordinálják ezeket a cselekvéseket a kívánt végeredmény elérése érdekében. Ezen elméletek közös jellemzője, hogy az információs problémák (elosztás, aszimmetria, nem teljes információk stb.) megoldására koncentrálnak. A *szereplők kognitív tulajdonságainak a*

létezését és eloszlását adottnak veszik, és ezen elméletek feltételezése szerint nincsenek – és nem is lehetnek – olyan tanulási folyamatok, amelyek módosíthatnák ezt. A vállalatokat is hasonlóan homogénnek és egyformán ésszerűen viselkedőnek tételezik.

Heterogenitás

Az evolúciós modellek ezzel szemben éppen az egyének és vállalatok *heterogenitására* helyezik a hangsúlyt. A sokféleség posztulálása sokkal jobban megfelel az információ-gazdaság valós viszonyainak, ahol – mind iparágon belül, mind iparágak között, mind pedig az egyének között²¹ – *sokkal nagyobb különbségek lehetnek a teljesítményben, a jövedelemben és a viselkedésben is, mint a viszonylag homogén szerkezetű ipari kapitalizmusban*.²² A különböző jellegű és irányultságú teamek, részlegek, leányvállalatok és a vállalat körül dolgozó önfoglalkoztatók munkájának a koordinálása nem lehetséges ugyanazokkal a módszerekkel, amely módszerekkel a fordii vállalat nagyjából egymáshoz hasonló érdekű és viselkedésű, „cserezabatos”, munkavállalóit irányították. A szervezet ezért már nem képes felülről hatékonyan irányítani a hozzá tartozó csoportokat és egyéneket, hanem inkább arra törekszik, hogy a vállalati stratégia mentén *összehangolja* autonóm cselekvéseiket. A fenti megközelítések a *kontingencia-elméletben* szerveződtek egységes logikai rendszerré. Az elméletet Gareth Morgan (1997: 44.) 5 pontban foglalja össze:

- A szervezet *nyitott rendszer*, amely gondos menedzsmentet igényel a belső szükségletek és a környezeti feltételekhez való alkalmazás kényes egyensúlyának a megteremtése érdekében.
- A vállalatok szervezésének *nincs egyetlen legjobb útja*. A megfelelő forma az éppen adott feladatok és környezet jellegétől függ.
- A menedzsmentnek *mindenekelőtt az egyenetlenségek megszüntetésével és azzal kell foglalkoznia*, hogy „jól illeszkedjenek” a dolgok.
- A menedzsmenten belül a különböző megközelítések helyénvalóak, hiszen a feladatok különbözők.
- *Eltérő környezetben eltérő szervezeti megoldásokra, szervezettípusokra van szükség*.²³

A szemléletváltást a parancsokkal irányított és a decentralizált vállalat között jól érzékelteti egy interjúalanyunk, akit egy korábbi vizsgálatunk során kérdeztünk a vállalati tevékenységek összehangolásának a mikéntjéről:

„Nálunk nincs centralizálva semmi! (...) Én ezt úgy szoktam fogalmazni, hogy ennek a cégcsoportnak van a legjobb vezérgazgatósága a világon, mert a cégcsoport egész központi apparátusa összesen két és

fél emberből (!) áll: a vezérigazgatóból, a titkárnőjéből és a gazdasági igazgató feléből. Én (mint vezérigazgató) sem vagyok azonban „központi”, hiszen a cégcsoport mindhárom cégét a valóságban is én vezetem. Tehát nincs központi apparátus. Mi már 1987-ben, 1988-ban kezdtük lebontani a központi apparátust, a vízfejet. Ezzel arra törekedtünk, hogy minden (irányítói tevékenység) oda legyen helyezve, ahol a gyártás folyik. Úgyhogy itt semmi sincs központosítva. Az van központosítva, hogy én megyek ki mindenhol, mindegyik gyárba, és akkor ott a gyárigazgatókkal megbeszéljük a működési elveket. Például azt, hogy hol, mikor milyen beruházások kellenek. De a megvalósítást már a gyárak vezetői dolgozzák ki, ők teszik elém a javaslatokat, s én hagyom jóvá. Az árakat is ők alakítják ki. Tehát minden decentralizált, ez a három cég teljesen önálló.” (*Mezőgazdasáigépgyártó vállalat ügyvezető vezérigazgatója*)²⁴

A vállalat az evolúciós megközelítés szerint olyan egyének és csoportok koordinált cselekvéseinek a rendszere, akiknek a *tudása, preferenciái, információi és érdekei* eltérőek. (March – Simon, 1993) Egy vállalat tényleges viselkedése több különböző formából tevődik össze az élő szervezethez hasonlóan, ahol is a genetikai összetétel döntések sorozatának eredményeként alakul ki. Nem szükségszerű, hogy egy leányvállalat, amely egy viselkedési formát hatékonyan érvényesít, egy másik formában is sikeres legyen. Egyetlen elszigetelt viselkedési forma hatékonyságáról sokkal könnyebb dönteni, mint egy komplex rendszerből kiszűrni a kevésbé hatékony formákat, hiszen itt vannak jó és rossz típusok egyaránt. Mindez lelassíthatja a piaci kiválasztódás folyamatát. A vállalatok azonban keresik ennek ellenszerét, és – támaszkodva az előbb ismertetett természetutánzó módszerekre – meggyorsíthatják a vállalati szintű alkalmazkodást. Jó példa erre a Ford esete.

A Ford²⁵ nagy részben a vállalaton belüli önszervező rendszerekre támaszkodik. A központ minden termelési igazgatónak kiadja a feladatot, hogy évente öt százalékkal növeljék a termelékenységet. Hogy miként, az teljesen rájuk van bízva. Minden részleg, egység különböző megoldásokat talál, de valamilyen nyínek bizonyítania kell, hogy elérte a kitűzött célt. A vállalati központ ezzel párhuzamosan kiépítette a legjobb módszerek azonnali elterjesztésének az infrastruktúráját, egy adatbázist, amelyet *A legjobb gyakorlatot sokszorosító rendszernek (Best Practice Replication Systemnek)* nevezett el. Minden egységnek „lektorálnia” kell a másik egység megoldását, hozzátenni az ötleteit, és a saját testére szabva alkalmazni

azt. Ennek végrehajtását nem bízzák a jó szándékra, az egységeknek folyamatosan jelentést kell tenniük a legjobb gyakorlat alkalmazásával kapcsolatban törtétekről (Davis – Meyer, 2000: 138.).

A heterogenitás megnyilvánul mind a vállalati munkacsoportok, egységek, részlegek vonatkozásában, mind pedig maguknak a vállalatoknak a tulajdonságaiban (méret, technológia, magatartásformák). A feltételek és adottságok *tartós heterogenitása* az eredmények, teljesítmények (versenyképesség, jövedelmezőség stb.) *tartós különbségeiben* csapódik le. A diverzitás azonban nemcsak valós feltételezés, hanem az *evolúciós dinamika* fő hajtóereje.

Az evolúciós modellekben a kollektív alkalmazkodás és *tanulás* léte is feltételezi a tartós diverzitást. Ha a vállalatok mind hasonlóképpen viselkednének, nemigen lenne mit tanulniuk egymástól. A gazdasági szervezetekben a tudás közösségi jellege (*köztudás*) és diverzitása (*magán tudás*) közötti átváltás összefügg a meglévő ismeretek alkalmazásával és a kutatás közötti átváltással: a szervezetek folyamatosan azzal a választási lehetőséggel szembesülnek, hogy erőforrásaikat a már meglévő ismeretek kihasználására, vagy új lehetőségek felkutatására fordítsák. Mind a meglévő lehetőségek kihasználása, mind a kutatás szükséges a szervezet túléléséhez. Az új lehetőségek felkutatása nélkül a vállalat szuboptimális állapotban találhatja magát, és nem tud alkalmazkodni a környezeti feltételek változásához. De azok a szervezetek, amelyek az összes forrásukat az új lehetőségek kutatására fordítják, túl nagy kockázattal szembesülnek, és még egy sikeres felfedezés esetén sem tudják kihasználni a megszerzett tudást, és automatikusan rosszabbul teljesítenek majd, mint a követők és utánzók (Cohendet – Llerena – Marengo, 1998).

A tudásnak és az alkalmazkodásnak a korábbiaknál intenzívebb szükséglete az információgazdasági környezetben alapvetően átforgalmazza a vállalatok természetét. Arthurnak és szerzőtársainak (1997) az *adaptív dinamikus hálózatokra* adott meghatározása jól leírja a mai – többnyire hálózatos rendszerű – vállalatok jellemzőit. Az adaptív nemlineáris hálózatok fő tulajdonságainak az említett szerzők az alábbiakat tartják:

- a heterogén szereplők elszórt interakcióit,
- az átfogó ellenőrzés hiányát,
- a szabálytalan hierarchikus rendet,
- a folytonos idomulást,
- az állandó újdonságot és
- az *egyensúlyon kívüli* dinamikát.

A felsorolás minden elemében különbözik a hagyományos vállalatkonceptióktól (beleértve a *coase-i* megközelítést is), amelyek az ipari kapitalizmusra jellemző vertikális, parancsokra épülő vállalati működés elméleti tükröződései. Annál jobban közelíti ellenben az információgazdaság vállalatainak a világát. A fenti vállalatképből következik a vállalati koordináció jellege is.

Összehangoló mechanizmusok

Minden önszerveződő rendszer tulajdonképpen az információszerzés önmagát megsokszorozó módja, amely bizonyos *dinamikus szabályok szerint* változik. E szabályok kiismerése és felmutatása a közgazdasági elmélet feladata. Az elmélet szerint a cégek a *tudás gyűjtőhelyei*, kristálymagjai, nem pedig egyszerű adatfeldolgozó masinériák. Az evolúciós elmélet úgy tekint a vállalatokra, mint olyan gazdasági egységekre, amelyek *különböző mechanizmusok felhasználásával többféle feladatot* végeznek el, miközben ezek a mechanizmusok összetett módon hatnak egymásra. A vállalaton és a vállalatcsoporton, hálózaton belüli összehangolás Cohendet, Llerena és Marengo (1998) szerint az alábbi eszközök segítségével valósulhat meg:

- A kognitív mechanizmusok előmozdítják a vállalat vagy hálózat *közös tudásbázisának* fejlődését, amely a koordináció létfontosságú előfeltétele.
- Az *ösztönző mechanizmusok* „kifizetődő struktúrát” biztosítanak a csoportok és egyének számára avégett, hogy a cselekvéseket egy meghatározott irányba tereljék.
- A *koordinációs mechanizmusok* révén egyeztetetik össze az egyéni cselekvéseket egy közös cél érdekében, mind a helyi és a decentralizált tanulási folyamatokat és cselekvéseket, a szervezeti változásokat egy adott irányba terelve.

A három mechanizmus egymástól sem teljesen független, és a szervezet hatékonysága erősen függ kohéziójuktól.

Kognitív mechanizmusok:

Tanulás, tudás és kompetencia a vállalatban

A tudással, a *tanulással*, a vállalati és egyéni tanulási folyamatokkal e cikkben részletesen nem foglalkozunk, minthogy már több tanulmányban (Szabó, 1999; Szabó, 2000) kimerítően taglaltuk őket. Mint-hogy azonban az evolúciós elmélet lényegi eleme a tanulás – mégis röviden kitérünk néhány – a tanulással összefüggő – problémára. A hagyományos közgazdasági gondolkodás (beleértve a vállalatelméleti modelleket is) nehezen összeegyeztethető a tanulással.²⁶ A

menedzsmenttudományokban azonban, amelyek a gyakorlathoz jóval közelebb állnak, mint a mainstream közgazdaságtan, régi felismerés – és úgyszólván már tankönyvi tételnek számít – a tanulás meghatározó szerepe a versenyben. „Az alapvető versenyelőnyök lényege a vállalatban folyó kollektív tanulás, különös tekintettel arra, hogy hogyan lehet a különböző termelési képességeket koordinálni és a sokféle technológia-folyamatot integrálni.” (Pralahad – Hamel, 1990: 87.)

Az evolucionista vállalatelméletek a tanulás szerepének elismerésével, sőt középpontba állításával nemcsak a menedzsmenttudományokhoz kerülnek közelebb, de a vállalati gyakorlathoz is, amelynek a tudás-menedzsment egyre inkább meghatározó része. *A vállalatot az evolucionisták mint tudásprocesszort szemlélik.*²⁷ Az evolucionista paradigma képviselői azt szorgalmazzák, hogy a szervezetek vizsgálatának középpontjába az új lehetőségek megteremtésének a folyamatát állítsák. „Míg az uralkodó irányzat kulcsszavai: döntéshozó, célfüggvény, döntési korlátok, addig az evolúciós elméletekben inkább gazdasági egységekről van szó, amelyek adaptívan viselkednek (*tanulnak, imitálnak, innoválnak*) valamilyen kritérium alapján – esetleg hüvelykujjszabályokat követnek, – miközben nem feltétlenül örökéletűek, hanem valamilyen szelekciós kritérium, igen gyakran a profit alapján időnként megszűnnek létezni.” (Vincze, 1993 7.)

A tanulás²⁸, amely megtöri a rutint, és megkérdőjelezi a kialakult algoritmusokat egyre nagyobb hangsúlyt kap a vállalatok mindennapjaiban. Ahogyan az Ericsson Magyarország korábbi elnöke, Fodor István mondta: A jó pap *addig tanul, amíg él, a vállalat addig él, amíg tanul.*²⁹ A tanulás az alkalmazkodás záloga. A tanulás és az alkalmazkodás azonban semmiképpen sem azonos fogalmak. Lehetséges *tanulás nélküli alkalmazkodás*, amikor a vállalat a meglévő cselekvési mintái közül, már meglévő problémamegoldó készletéből veszi elő a megfelelő, a helyzethez illő változatot. A tanulás, azaz a *kognitív kapacitások tágítása* elvben lehetséges anélkül, hogy azt közvetlenül az alkalmazkodási kényszere kellene visszavezetni. Az esetek nagyon nagy részében azonban *az alkalmazkodás és a tanulás szorosan összefüggnek.*

A meglévő tudáskészlet mozgósítása, „konyhakész” megoldások alkalmazása a vállalatban elvezet bennünket egy másik evolucionista kulcsfogalomhoz, a *rutinhoz*. A rutint a biológiából kölcsönzött fogalommal afféle *replikátorként* írhatjuk le, amely elvben örökéletű, változatlan formában ismétlődik a végtelenségig. Az eljárásokat a genetikából származó és kissé megváltoztatott műszóval „*mémeknek*”³⁰ is nevezhetjük a gének mintájára.

A rutint legegyszerűbben a kialakult technológiai eljárásoknak feleltethetjük meg a vállalati gyakorlatban, amelyek egy termelési ciklusban számtalanszor ismétlődnek lényegében változatlan formában. Általánosabban a *rutin*hoz sorolhatjuk a vállalatban alkalmazott *algoritmusokat*, *hüvelykujj-szabályokat*, de magát a *vállalati kultúrát*³¹ is, amely tulajdonképpen az emberek viselkedését irányító íratlan szabály-együttes. A rutin a vállalati tudáskészlet része. A rutinnak megfelelő eljárásokat, algoritmusokat, standardokat, viselkedési mintákat szinte „beégetik” a szervezetbe, amelynek minden egyes tagja a vállalatra jellemző algoritmusok alapján szocializálódik. A rutin kialakításakor olykor csak a köztudást formalizálják, explicitté teszik, majd ezt eltárolják, és lemásolják úgy, hogy részben függetlenítk azoktól, akik létrehozták.

A rutinjeljárások, a változatlan formában ismétlődő algoritmusok azonban az információs gazdaságban egyre szűkebb térre szorulnak vissza. A vállalatok egyre több olyan kihívással szembesülnek, amelyhez hasonlóra korábban nem volt példa. Míg a fordista vállalatban jól meg lehetett élni a rutinból, addig a vállalatnál meglévő „patent” problémamegoldó rutinoknak manapság *szinte még megszilárdulni sincs idejük. A rutin kialakulásához idő kell, az események felgyorsulása nem kedvez a rutinoknak.* Nincs olyan csoport, réteg a vállalatban belül, aki meg tudna élni pusztán a rutinból. A rutinra való támaszkodás ugyanakkor – ha csökkenő mértékben is – de a leggyorsabban fejlődő gazdaságban is nélkülözhetetlen. Segíti a mindennapokban a vállalatok és a vállalatban dolgozók működését, mintegy tehermentesíti a gondolkodásukat, és lehetővé teszi, hogy szellemi erőforrásaikat az új problémákra összpontosíthassák.

A rutinjeljárásokat nehéz megváltoztatni, ezen eljárások felelősek a szervezeti magatartás rugalmatlanságáért és a szervezeti tehetetlenségért. A rutinjeljárások két fő mechanizmus működésének hatására változhatnak meg: Az első az imitáció, a meglévő, mások által kidolgozott eljárások átvétele (egyfajta *géncsere* vagy *mémcsere*). A második az innováció, azaz önálló megoldás kidolgozása, amely választ adhat a felmerült problémára. Az önálló megoldáshoz is kétféle módon lehet eljutni: próba-hiba módszerrel történő kísérletezés révén és a probléma analitikus elemzésével. A hagyományos közgazdasági gondolkodásba csak a logikai-analitikus megoldás fér bele, a *próba-hiba módszer* (*trial and error*) vagy a mémcsere nem. Mint a fejezet elején kifejtettük ez utóbbiak azonban egyre nagyobb súlyúak, így nem lehet őket figyelmen kívül hagyni a vállalati folyamatok elemzésekor sem.

Ösztönző és koordinációs mechanizmusok

Az új institucionalista vállalatelméletek a koordináció és ösztönzés problémáját az ügynök-gazda viszony keretei között tárgyalják. Az aszimmetrikus információk, és az érdek-konfliktusok Williamson szerint oportunista viselkedéshez vezethetnek (félrevezetés, az információk eltitkolása a „gazda” előtt, potyautas magatartás stb.) a problémák elpalástolása, a lógás, a csalás (Williamson, 1984: 199.)³² Az elmélet szerint a megbízó és ügynök preferenciáinak és céljainak különbözősége hatékonysági problémákat vet fel. Az ügynök és a megbízó viszonya lényegében vertikális alá-fölérendeltségi viszony, amelytől a valóságos vállalatok és hálózatok – amint azt az előző fejezetben részletesen bemutattuk – éppen elszakadóban vannak. *Az ügynök-gazda viszony tehát nem alkalmas a horizontális (például hálózati) kapcsolatokban alkalmazható ösztönzés leírására, de nem alkalmas a vállalatban belüli versengő csapatok közötti kooperáció és koordináció elméleti magyarázatára sem.* Egy dinamikus tanulói környezetben a preferenciák eltérései más hatásokhoz vezetnek, mint amelyeket az aszimmetrikus információk stratégiai használata gerjesztene.

A tudásmegosztás és az imitáció ösztönzése

A hagyományos vállalatelméletekben – szemben az evolúciós megközelítéssel – egyértelmű, hogy ki, és miért alkotja meg az ösztönző rendszereket. A szerződés és a hierarchia világosan kijelöli az ügynök és a gazda, vagyis az ösztönzést kialakító és az ösztönzött szerepét. Az evolúciós elméletben ezzel szemben *a hierarchia szerepét elhomályosítja a rutinokra* és a megosztott mentális modellekre fektetett hangsúly, és a részvényesek befolyását az ösztönzésre az evolucionisták meg sem említik. Ezzel szemben – mint a Cohendet – Llerena – Marengo (1998) szerzőhármás aláhúzza – fontos szerepet tulajdonítanak a menedzsereknek. A menedzserek – klasszikus feladataik mellett – az evolúciós megközelítés szerint arra is képesek, hogy stimulálják a tanulást, formálják a vállalat kognitív közösségeit, és közelebb hozzák, illetve összehangolják a szociális okokból eltérő minta- és rendszerértelmezéseket. Példaként szokták idézni a menedzserek szerepére vonatkozóan a kognitív modellek továbbadásában a japán kerékpárgyártó cég³³ esetét. A cég vezetői nemcsak arról igyekeznek gondoskodni, hogy mindenki tanuljon, de arról is, hogy a tanultakat továbbadja kollégáinak.

„Azok a vezetők, akik rendszeresen órákat és foglalkozásokat tartanak, követendő mintául szolgálnak szervezetükben. Példamutatásukkal kiemelik az oktatás jelentőségét, és ezzel másokat is tanításra bátorítanak.”

tanak. Az osztályterekben tartott tanóráknál azonban még fontosabb az a tanóra, amit vállalatuk napi irányítása folyamán tartanak.” (Kocsis – Szabó, 2000: 28.)

De saját korábbi felmérésünk számos magyarországi példával is szolgál a vezetők mentális modellek kialakításában játszott szerepére. Tapasztalatait összegezve egy interjúalanyunk így mutatja be a vezetők szerepét a tanulásban, az új gondolkodási minták kialakításában:

„A japánoknál kifejezett módszeres, szervezett tanítás folyt. Nincs arról szó, hogy ezt a külföldi cég megszervezte volna, de az itt lévő japánok saját elhatározásukból állandóan tanítottak bennünket. A napi problémákon túl, belénk plántálták a közgazdasági szemléletet. Bizony nagyon sok tapasztalatot átadtak, amit nem vehettünk volna úgy át, ha ők ezt nem forszírozzák.” (*Észak-magyarországi építőanyag-ipari cég műszaki fejlesztési vezetője.*)³⁴

Az információs kor vállalatainál azonban a menedzserek tanító tevékenysége nem tekinthető „one man show”-nak. A hierarchia alján lévők számára a szocializáció nemcsak abból áll, hogy befogadják a menedzserek közvetítette mintákat és eljárásokat, hanem sokkal inkább arról van szó, hogy személyes tudás- és tapasztalatszerzés céljából egymással is megosztják tudásukat. A tudásmegosztásnak különös jelentősége van az implicit, *hallgatóságos tudás*, azaz a közös értékek vagy a technikai készségek esetében.

Az intuitív és személyes tudásra példa lehet az a tudás, amelyet a vállalat egyes alkalmazottai a fogyasztókkal vagy a szállítókkal való fizikai közelség és közvetlen kommunikáció révén szereznek. Milyen csatornán juthat el ez a rejtett tudás a vállalat többi dolgozójához? Kétfajta mechanizmust is meg kell említeni ezzel összefüggésben: 1. Az *externalizáció* jelenti egyfelől az implicit tudás átalakulását explicité, másfelől az egyének és a csoport közötti tudás cseréjét ebben az explicit formában. Az információgazdaság vállalatainál határozott törekvés mutatkozik arra, hogy az *explicit tudás különböző területeit összevonják, és létrehozzanak egy komplex – és az egész szervezet számára elérhető – tudásbázist.* 2. Az *internalizáció* a szervezeti (explicit) tudás egyéni implicit tudássá való átalakulását jelenti. Az internalizáció azt kívánja az egyéntől, hogy képes legyen felismerni a számára releváns tudásanyagot a szervezetben belül. Az internalizáció révén hallgatóságossá tett explicit tudást és az egyéni szinten szerzett tapasztalatot azután újból megoszthatják egymással a szocializációs folyamatok során, s így a spirál újraindul.

E tanulmányban már említett *Ford-eset* jó példa erre, hiszen a vállalat lokális egységei lemásolják egymás legjobb gyakorlatát, megosztják a tudást, amely a kötelezően előírt öt százalékos költségcsökkentés közben keletkezett. A „jó mémek” evolúciós sikerét azzal is mérhetjük, hogy milyen széles körben terjedtek el. A „legjobb gyakorlat” futótűszerűen hódítja meg az egész iparágat, sőt mindinkább átlépi az iparágak és országok határait is. Az új megoldások keresését ösztönzi az is, hogy a vállalatok molekuláris egységekre bomlásával, a munka, illetve input helyett egyre több helyen a piaci outputot mérik. A munkatársak nem abban érdekeltek, hogy minél több rutinfeladatot oldjanak meg, hanem abban, hogy jobb megoldásokat találjanak ki, és így érjenek el nagyobb piaci sikert.

Az újítások ösztönzése

Az újdonságok forrása az emberi kreativitás – de mi motiválja az egyént az újításra? Két fontos tényezőt kell megemlíteni. Az egyik a *felfedezés okozta öröm* (tehát az egyéni preferencia az újításra), amely magyarázatul szolgálhat a viszonylag stabilnak tekinthető újítási rátára. A másik tényező a *jelenlegi helyzettel (a status quóval) való elégedetlenség*, ami miatt feltételezhetjük, hogy krízishelyzetekben nagyobb az újítás rátája. (Witt, 1992) A gyors fejlődés miatt sokkal gyakrabban érzik a cégek, hogy kutyaszorítóban vannak, mint az ipari társadalom többszörösen „bebiztosított” dinoszauruszai. Talán még ezeknél is fontosabb azonban egy harmadik – Witt által nem említett – motivációs erő, a vállalat falain belüli *kvázi-piaci verseny* nyomása. A jogilag elkülöníthető vállalatokon belül is működik egy „belső piac”, amely sok tekintetben ugyan sajátos, eltér a külső piactól, mégis *erős versenynyomás alá* helyezi a dolgozókat.

Az ösztönző és tanulási mechanizmusok számos dimenzió mentén lépnek egymással kölcsönhatásba: az ösztönző mechanizmus a tanulási folyamat fő hajtóereje, tanulás viszont megerősíti az ösztönzést, sőt maga is egyfajta ösztönzés az információgazdaságban. Sok munkavállalót ma már a fizetésnél jobban ösztönözhet például egy állás elfoglalásakor, az állásjal járó tanulási lehetőség.

* * *

A vállalaton belüli megoldások természetes kiválasztódását eddig a „felülről irányított”, vállalati szintű optimalizáció *alternatívjaként* mutattuk be. Hangsúlyozni kell ugyanakkor a közös részüket is, pontosabban azt, hogy a genetikai algoritmusokra és a természetes kiválasztódásra épülő módszerek és stra-

tégiák szintén közel juthatnak az optimumhoz.³⁵ A természetnek is vannak tökélyre vitt megoldásai, sőt ezek eléggé jellemzőek. Ennek megfelelően – miközben a természetes kiválasztódást és a hagyományos közgazdasági optimalizálást mi két, egymástól *megkülönböztethető és megkülönböztetendő* elvnek tekintjük –, nem tartjuk őket egymást logikailag kizáró paradigmáknak.³⁶ A fizika és a biológia világa sem zárja ki egymást, mégsem állíthatjuk, hogy elegendő a fizika törvényeit ismernünk, ahhoz, hogy megértsük az élővilág jelenségeit.

A két elv, vagyis a természetes szelekció és az optimalizálás a napi vállalati gyakorlatban sem egymást kizáró paradigmák. A fejlesztéseken párhuzamosan dolgozó kutató-teamek vagy a vállalatban belüli egymással versenyző munkacsoportok *külön-külön igyekeznek optimalizálni tevékenységüket*, racionális megoldásokat választani, használni az eszközt, nem bízni magukat a vak szerencsére. Néha persze még ezek a teamek is „*kis szelekciónak*” hajtanak végre, kísérleteznek, sok megoldást kipróbálnak, mert nem tudják, hogy melyik lesz a megfelelő.

A maximalizálás mindig is csupán elméleti paradigma volt, nem pedig valóságos gyakorlat. Az információs gazdaságban azonban, ahol a történések olyan gyorsak, hogy a modellfeltételek még a modell kialakítása közben radikálisan megváltozhatnak – mint már említettük – elméletileg is kisebb az esély azonban a vállalati szintű, tudatosan alkalmazott optimális döntésekre, mint a lassan változó, hagyományos gazdaságban. Az érem másik oldala ugyanakkor az, hogy a számítástechnika jóvoltából ma már nagyméretű modellszámítások és szimulációs feladatok is gyorsan elvégezhetők. Nem is a modellszámítások sebességével van a baj, hanem a *túlságosan komplex problémák átgondolásával*, azaz a modell elvi felépítésével. Így a vállalatok, ahelyett hogy egész tevékenységüket komplex modellek révén optimalizálnák, inkább részekre: projektekre, teamekre stb. bontják azt, és a vállalat hatékony működtetésének bonyolult problémáját a munkacsoportok, nagyfokú önállóságára építve, igyekeznek azt megoldani.

Nem gondoljuk, hogy a természetes szelekció haszontalanná vagy feleslegessé teszi a racionális mérlegelést. Mindössze annyit állítunk, hogy egyedül az optimalizációs mechanizmussal *ma még elvben sem magyarázható a vállalat működése* (és általában a gazdaságé sem), ezért a feltétlen hit az optimalizációban, illetve az emberi rációban nem igazolható. Mindez nem törli el – mint több oldalról is utaltunk rá – a hagyományos értelemben vett, analitikusan kialakított racionális döntéseket, azaz a vállalati szintű optimali-

zálást, csak éppen jelentőségének túlhajtását, érvényességének a valódi határokon való túlterjesztését, generális elvként való kezelését kérdőjelezi meg.

Felhasznált irodalom

- Alchian, A. A. (1950): Uncertainty, Evolution and Economic Theory. *Journal of Political Economy*, Vol. 58. No. 3. June, pp. 211-221.
- Arthur, B. W. (1996): Increasing Returns and the New World of Business. *Harvard Business Review*, July-August, pp.100-112.
- Arthur, W. B. – Durlauf, S. N. – Lane, D. (1997): Introduction. In: Arthur, W. B. – Durlauf, S. N. – Lane, D. (eds): *The Economy as an Evolving Complex System II.*: Addison-Wesley, Reading (MA). pp. 1–14
- Bhidé, A. (2000): Looking Back to the Next Century. Closing Keynote Address. *TiE Annual Conference*, May, pp. 3-4.
- Choi, G. – Choi, D. – Kim, Y. (2004): Optimum design of neural networks for a non-linear flight control system. *Engineering Optimization*, Vol. 36. No.1 February. pp. 1-17
- Cohendet, P. – Lerena P. – Marengo, L. (1998): Theory of the firm in evolutionary perspective: a critical assessment. Second
- Crispin, A. J. – Clay, P. – Taylor, G. E – Bayes, – Reedman (2003): Genetic Algorithms Applied for Leather Lay Plan Material Utilization. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part B. Engineering Manufacture*, Vol. 217. Issue12. pp. 1753-1756.
- Davis, S. – Meyer, C. (2000): *Blur: The Speed of Change in the Connected Economy.* Cap-stone Economy. Publishing Ltd.
- Dosi, G. R. R. – Nelson R. R. – Winter S. G. (2000): Introduction, in: *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities*, Oxford University Press, Oxford
- Fayol, H. (1984): *Ipari és általános vezetés Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó*, Budapest
- Foster, J. – Metcalfe, J. S. (Eds) (2001): *Frontiers of Evolutionary Economics: Competition, Self-Organization, and Innovation Policy* Edward Elgar, Cheltenham, UK –Northampton, MA
- Fransman, M. (1994): *Information, Knowledge, Vision and Theories of the Firm.* Industrial and Corporate Change, Vol. 3. No. 2. pp. 1-45.
- Gould, S. J. (1996): *Full House: The Spread of Excellence from Plato to Darwin*, Random House. New York
- Hayek, F. A. (1945): *The Use of Knowledge in Society.* *American Economic Review*, Vol. 35. No. 4. pp. 519-530.
- Hayek, F. A. (1978): *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas.* Chapter12. Routledge – Paul Kegan
- Hodgson, G. M. (1999): *Evolution and Institutions On Evolutionary Economics and the Evolution of Economics.* Edward Elgar, Cheltenham
- Hunt, J. (1997): *Resource-Advantage Theory: An Evolutionary Theory of Firm Behavior.* *Journal of Economic Issues*, March
- Kieser, A. (1995): *Szervezetelméletek* Aula Kiadó, Budapest
- Kocsis Éva – Szabó Katalin (2000): *A posztmodern vállalat. Tanulás és hálózatosodás az új gazdaságban.* Oktatási Minisztérium, Budapest, 310. o.
- Kotha, S. (1996): Mass-customization: a strategy for knowledge creation and organizational learning. *International Journal of Technology Management*, Vol. 11. No. 7–8. pp. 846–858
- Kumral, M. (2004): Optimal location of a mine facility by genetic algorithms. *Mining Technology: Transactions of the Institute of Mining & Metallurgy, Section A*; Vol. 113. Issue 2. June, pp. 83-88.
- March, J. G. – Simon, H. A. (1993): *Organizations.* 2nd Edition, Basil Blackwell, London

- Mathews, R. C. O. (1984): Darwinism and Economic Change. Oxford Economic Papers, Vol. 36. Issue Supplement: Economic Theory and Hicksian Themes, November pp. 91-117.
- Mátyás Antal (1996): A hagyományos közgazdaságtan bírálata és kutatási körének kiszélesítése az új intézményi iskola képviselői részéről. Közgazdasági Szemle, Vol. 43. Nos. 7-8. július-augusztus o. 614-628
- Montgomery, C. (Ed)(1995): Resource-based and Evolutionarily Theories of the Firm: Towards a Synthesis. Kluwer Academic, Boston, MA
- Morgan, G. (1997): Images of Organization, (2nd edition). Sage Publications, Newbury Park, CA
- Nelson, R. R. – Winter S. (1982): An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard University Press, Cambridge
- Penrose, E. (1959): The Theory of the Growth of the Firm. Oxford University Press, New York
- Potts, J. (2001): The New Evolutionary Microeconomics: Complexity, Competence, and Adaptive Behaviour (New Horizons in Institutional and Evolutionary Economics)
- Prahalad, C. K. – Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review, Vol. 68. No. 3. May-June, pp. 79-91.
- Schumpeter, J. A. (1947/1989): The Creative Resoponse in Economic History. In: Schumpeter, J. A. 1989 Essays on Entrpreneurs, innovation, Business Cycles and Evolution of Capitalismus. (Ed: Clemence, R. V.) New Brunswick, N. J. – London, pp. 221-231.
- Szabó Katalin (1999): A tudás globális piaca és a lokális tanulás. Közgazdasági Szemle, Vol. 46. No. 3. március, o. 278-294.
- Szabó Katalin (2000): A tudatlanságmérséklő algoritmustól a Six Sigma módszerig. A tanulás és a tudás kezelése vállalati nézőpontból. In: Racionalitás és méltányosság. Tanulmányok Augusztinovics Máriának. Közgazdasági Szemle Alapítvány, Budapest, o. 412-432.
- Taylor, F. W. (1983): Üzemvezetés, a tudományos vezetés alapjai. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1983. 184-185. o., 203-208. o.
- Vince János (1993): Evolúció és közgazdasági elmélet. Közgazdasági Szemle, Vol. 40. No. 1. pp. 1-17.
- Williams, S. (2005): Unnatural selection. Technology Review, February, pp. 1-4.
- Witt, Ulrich (1992): Evolutionary Concepts in Economics. Eastern Economic Journal, Vol. 18. No. 4. Fall, pp. 405-419.
- (Hayek, 1973) Ma azonban már csak az országokéval vetekedő vállalati méretek is lehetetlenné teszik a vállalati „parancsgazdaságot”
- ⁶ A hallgatólagos tudás vagy másképpen rejtett tudás, kizárólag a személyek közötti közvetlen interakciókban terjed. A rejtett tudás személyhez kötött, szervezet esetében pedig erősen cégspecifikus. Ellentétben a formalizált, iskolákban vagy munkahelyi tréningeken tanított tudással a hallgatólagos tudás a másoktól ellesett, a gyakorlatban többé-kevésbé spontán módon elsajátított ismeret, készség, amelyet igen nehéz lenne leírni vagy szabályokba önteni. A hallgatólagos tudás egyike azon kevés tudományos fogalmaknak, amely magyar kutató – Polányi Mihály – fejében született meg, s amely szerte a világon ismert és használatos legalább fél tucat szakmában: a közgazdaságtantól a menedzsmenttudományon keresztül az úgynevezett kognitív tudományokig. Polányi Mihály 1994-ben magyarul is megjelent alapkönyve ma is a leggyakrabban idézett mű a hallgatólagos tudással összefüggésben.
- ⁷ Hayek sajátos szóhasználatát az önszervező rendszerekre.
- ⁸ Kölcsönöket folyósított például két évnél öregebb autókra egy csökkenő kamattal jellemezhető piacon, második jelzáloghitelt nyújtott trópusi tengerpartokon lévő üdülőkre stb.
- ⁹ Ugyanígy korlátozottak a kísérletezés lehetőségei a kisvállalatoknál, melyeknek gyakran nincs módjuk több lehetőséget kipróbálni, és mindent egy lapra kell feltenniük. Ha ez az egy (vagy néhány) megoldás kiselejteződik a versenyben, a vállalat maga is a selekció áldozata lesz. A nagy gazdasági egységek előnye, illetve a kicsik hátránya ebben a tekintetben mind meghatározóbbá válik, bár a szakirodalomban – ismereteink szerint nemigen foglalkoznak vele.
- ¹⁰ Nemcsak a programokat, hanem a chipeket is ezen a módon tervezik ma már.
- ¹¹ Az elmélet első komoly tesztelését végül is Holland egyik doktorandusza, Goldberg végezte el, aki munkájának eredményeit egy 1989-es tankönyvben publikálta.
- ¹² Idézi (Davis–Meyer, 2000: o. 133.)
- ¹³ E fejtegetéseket lásd Matthews (1984).
- ¹⁴ interm.gau.hu/szgep/szgep4_01.html
- ¹⁵ Gondoljunk az internet adta lehetőségekre!
- ¹⁶ A VisiCalc az első piacra dobott táblázatkezelő program. 1979-ben a West Coast Computer Faire adta ki.
- ¹⁷ Példa erre az Ericsson esete a mobiltelefonnal. Annak idején az Ericsson kiadta a feladatot az autókba szerelhető rádiótelefonok fejlesztésére. Az egyik 150 fős kutatórészleg beadta a javaslatát egy hordozható, mobil rendszer kifejlesztésére. A csúcvezetés teljesen nevelésesnek találta az ötletet, mondván, hogy a készülék túl nehéz, senki sem akarja majd megvenni. A kutatórészleg vezetője néhány emberét ráállította mégis a fejlesztésre. A titokban elvetett mag további történetét, azaz a mobiltelefon világ-karrierjét már ismerjük. (Boda Miklósnak, a Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Hivatal elnökének a személyes közlése alapján)
- ¹⁸ Ez a problémakör megjelenik a biológiában is: Haldane a genetikai változás költségeként definiálja. Ezen költség mérőszámát a 'selektív halálozás' és a túlélők aránya adja. Ez az arány még egy egyedi genetikai cserénél is magas, de ha egyszerre több szegmensben is megindul a folyamat, az arány csillagászatíva válhat, és a populáció akár ki is halhat. Tehát ennek a genetikai cserének megfelelően lassúnak kell lennie; ezt nevezzük Haldane dilemmájának. (Matthews, 1984: o. 104.)
- ¹⁹ A vállalatok, gazdasági szervezetek működésének magyarázatára léteznek más, az evolucionistától eltérő megközelítések is, amelyek valamennyire kapcsolódnak az evolúciós elméletekhez, ha másban nem, abban, hogy kritika alá veszik a neoklasszikus megközelítést. Vannak olyan elméletek, amelyek nem összeférhetetlenek az evolucionista paradigmával, sőt viszonylag könnyen beépíthetők abba. Ilyen a szervezetek magatartási megközelítése. Vannak azután olyan vállalatelméletek, amelyek rész-

Lábjegyzetek

- ¹ Max Weber vont talán elsőként a gépek, illetve gépésítés és a szervezetek gépezetszerű, bürokratikus formája között. A gondolat azután számos további szerzőnél megjelenik.
- ² A vállalat gépies megközelítése ölt testet a szervezettelmélet klasszikus modelljeiben. (Taylor, 1983; Fayol, 1984). Részletebben lásd (Kieser, 1995).
- ³ A szervezettelméletben az ilyen típusú szerveződést lineáris szervezetként említik.
- ⁴ Nem kerülhető el itt az utalás Herbert Simon 1982 korlátozott racionalitás koncepciójára, illetve March-csal közösen írt szervezettelméleti alapműveikre. (March – Simon, 1958)
- ⁵ Hayek szerint a vállalatokban a központi tervezés hatékonyan működhet. Az ő értelmezésében a vállalat tulajdonképpen tervezett rend, egyfajta tervgazdaság – s alapvetően, bár nem kizárólag – parancsokkal irányítják. Hayek híres művének a megírása idején, a II. világháború végén a nagyvállalatok valóban „mikroszintű parancsgazdaságként” működtek. Minthogy a korabeli vállalati termelési rendszer viszonylag egyszerű volt, a parancsokkal való irányítás, amely a makrogazdaságban szükségképpen kudarcot vallott, a vállalatnál sikeresnek bizonyult.

ben átfedők, és sok tekintetben hasonló magyarázatokra jutnak, mint az evolucionista elmélet (például az erőforrás alapú megközelítések). Akadnak olyanok is, amelyek – minthogy elfogadják a neoklasszikus paradigma bizonyos alaptételeit – paradigmátikusan különböznek az evolúciós elmélettől, mégis néha összevegyítik őket az evoluzionizmussal. Tipikusan ez a helyzet a tranzakciós költségek elméletével. (Lásd erről Kieser, 1995).

²⁰ Az iskola részletes bemutatása meghaladja írásunk kereteit. Itt csak utalhatunk az evolúciós vállalatelmélet különféle ágaiban született teljesítményekre, illetve az irányzattal foglalkozó átfogó művekre és értékelésekre. (Dosi – Nelson. – Winter, 2000; Foster – Metcalfe, 2001; Hodgson, 1999; Montgomery, 1995; Potts, 2001; Nelson – Winter, 1982).

²¹ Gondoljunk csak arra, hogy mekkora különbség lehet két szoftverfejlesztő vagy két futballedző, netán két reklámkészítő teljesítménye között ahhoz képest, amekkora mutatkozhat két esztergályos vagy két bányász teljesítményében.?

²² Természetesen ez a megállapítás viszonylagos. Nem jelenti azt, hogy az ipari kapitalizmusban ne lettek volna különbségek, vagy az bármilyen szempontból tökéletesen homogén szerkezetű lett volna. Összehasonlítva a mai és a száz évvel ezelőtti diverzitást, nyilvánvaló azonban a jelentős különbség a sokféleség mértékében.

²³ Ez az 5. pont lényegében a 2. pont ismétlése, de minthogy az eredeti forrásban így szerepelt, nem változtattunk rajta.

²⁴ Szabó – Kocsis (2003: o. 138.)

²⁵ Noha Ford nevéhez kötik a nehézkes, vertikális felépítésű monstroomokat, amelyek a két világháború közötti ipari kapitalizmus jellemző vállalatípusát testesítették meg, nyilvánvaló, hogy tanulmányunkban a Ford már nem mint a „fordizmus” jelképe kerül elő. A XXI. század fordulóján már egy modern Fordról beszélünk.

²⁶ Nemcsak a tökéletes informáltságra alapozott modellek vetik ki magukból a tanulást, hanem az esetek többségében a tökéletlen információkat feltételező okfejtések is. Amiként az előző esetben a teljes információk kerülnek égi mannaként az aktorok bir-

tokába, úgy az utóbbiban az információk tökéletlensége, illetve az informáltság foka a megváltoztathatatlan adottság, amelyet azonban a valószínűség-számítás eszköztárával hatékonyan kezelni lehet. Nem merül fel tehát a meglehetősen kézenfekvő kérdés: miért tökéletlenek az aktorok információi, és ami még fontosabb: Hogyan lehetne a tökéletlen információkat tökéletesebbé tenni? Nyilvánvaló, hogy ez utóbbi kérdést is a modellekből hiányzó tanulás beemelésével lehetne csak igazában megválaszolni. (V. ö. Kocsis – Szabó, 2000: pp. 39-41.)

²⁷ Fransman (1994) kifejezése.

²⁸ Ebből a szempontból azonban meg kell különböztetni az egyhurkos és a kéthurkos tanulást. Csak a kéthurkos tanulás változtatja meg a géneket, ezt nevezhetjük mutációnak, változásnak.

²⁹ Idézi Kocsis – Szabó (2000: o. 227.)

³⁰ Mém: a kulturális információ egysége, például egy rutintevékenység algoritmus vagy gondolat, ami verbálisan vagy ismételt cselekedeteken keresztül terjed az egyik embertől a másikra. A gén kulturális megfelelője. A kifejezés a görög memória szóból ered és bevezetése Richard Dawkins nevéhez fűződik, aki nek 1972-es „Az önző gén” című könyvében jelent meg először a fogalom.

³¹ A vállalati kultúra rutinként való megközelítésével nem mindenki ért egyet Az értelmezés attól is függ, mit tartalmaz a vállalati kultúra. Lehet, hogy a megújulás képességét is a kultúra részeként tekintjük, és ekkor már nehéz ezt a jelenséget rutinként értelmezni.

³² Idézi Mátyás (1996: o. 618.).

³³ A kerékpárgyártó cégről készült esettanulmány Kotha (1996) nevéhez fűződik.

³⁴ Szabó – Kocsis (2003: 34.)

³⁴ Vannak, akik a természetes szelekciót utánzó gazdasági algoritmusokra is az optimalizáció kifejezést használják. Hangsúlyozni kell, hogy az optimális kimenethez itt nem tudatos optimalizációval jutnak.

³⁶ Alchian egy korai, 1950-ban megjelent cikkében már megfogalmazódott ez a felismerés. (Alchian, 1950)