

JoAnne Yates

A cégeken belüli információáramlás alakulása 1850 és 1920 között

Ideológia, információtechnikák és információtechnológiák¹

Bevezetés

Napjainkban szüntelenül azt halljuk: az ipari társadalomban információtechnológiai forradalom zajlik, s az üzleti élet széleskörűen használja fel az információt. Korunk tudósai az információs forradalmat kutatásaik során előzmények nélkül álló eseménynek fogják fel. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy alig egy évszázada amerikai cégek egy másik hasonló forradalmi hullám részesei lehettek, ami átalakította az irodákat és az addigi hagyományos információkezelést is megváltoztatta. Ez az információs forradalom eredményezte mindazoknak a berendezéseknek és felszerelésnek a zömét, amely azután a huszadik század első felének irodáját jellemezte, mint például: a telefonkészülékek, az írógépek, a kitöltendő táblázatok, a stencil-sokszorosítók és az irattartó-szekrények (közülük többet még ma is használunk). Ennek az átalakulásnak a nagyságát jól mutatja az irodafelszerelés-ipar 1879-es 10 millió dolláros éves összértéke 1929-re (mai árfolyamon számolva) 455 millió dollárra emelkedett (US Statisztikai Hivatal 1960: 412). Az 1890 és 1910 között eltelt két évtized alatt ennek az iparágaknak a tőkerészesedése lényegesen nagyobb ütemben növekedett (194 és 182 százalék), mint az Egyesült Államok teljes feldolgozó iparáé (67 és 81 százalék) (Beniger 1986: 398). Ezt a forradalmat azonban nemcsak az általa bevezetett gépek jellemzik; a „hardware” és a „software” összefonódása, az információbefogadás és -továbbítás technológiája és technikái hozzájárultak ahhoz, hogy az adott időszak során megváltozzék a cégeken belüli információ-felhasználás korábbi gyakorlata.² Ilyen technikai megoldás volt például az űrlapok bevezetése az adatgyűjtés és adatrögzítés megkönnyítésére, vagy az ábrák alkalmazása az információk közzétételében. Így az első információs forradalom fontos szerepet játszott a modern amerikai vállalatok kialakulásában.

E cikk azt az álláspontot igyekszik alátámasztani, miszerint a hírközlési technológia és technikák gyors és radikális átalakulása, mely az információ forradalmian újszerű üzleti felhasználásához vezetett, nem magyarázható kizárólag azzal, hogy az tisztán racionális gazdasági válasz volt a cég növekedésével és szerkezeti fejlődésével együttjáró információigényre az egyes cégek részéről. Mindazonáltal Chandler (1977) bemutatta, hogy az efféle funkcionális érvelés sokszor helytálló lehet, ha bizonyos, újításban élen járó vállalatok információs technikáinak és gyakorlatának fejlődéséről van szó. Az információ kínálati oldalának változása sem ad teljes magyarázatot: tehát az a technológiai determinizmus, mely önálló erőnek tekinti az érvényes információs technológiát, amely önmaga szabja meg önnön fejlődési irányát és teremti meg önma-

ga iránt a szükségletet. Bár a kereslet és a kínálat erői vitán felül meghatározó szerepet tölthettek be, jelen írásom olyan általános modellt (ld. a 2.1. ábra) kíván bemutatni, melyben egy harmadik erő ugyancsak nélkülözhetetlenek bizonyul az információs technikák és technológiák rohamos elterjedésének megmagyarázásában. Ez pedig egy újfajta vállalatvezetési ideológia volt.

Mielőtt még bármit elmondanánk ennek az ideológiának a természetéről, illetve szerepéről, röviden világossá kell tennünk, mit értünk – és mit nem értünk – az *ideológia* értékválasztást tükröző kifejezésén. E szó használatával nem a propagandán alapuló politikai programokra, s a gazdasági ésszerűség vagy a tudomány ellentétére sem hivatkozunk. Ezzel szemben, Geertz nyomdokain haladva ezzel a szóhasználattal egy kulturálisan beágyazott, szimbolikusan kifejezésre jutó hit-, illetve értékrendszerre utalunk (Geertz 1964). A hitnek az ilyen rendszerei – tartja Geertz – határozzák meg felfogásunk és cselekvésünk sablonjait, hiszen kialakítják egyfelől azt a környezetet, amelyben az emberek az egyes helyzeteket megérik, másfelől meghatározzák a cselekvési lehetőségeket, és az emberek döntéseit. Jóllehet ezen rendszerek nem egyeznek meg a gazdasági racionalizmussal, de hatásuk nem feltétlenül ellentétes azzal; egy ideológiai megfontolásból hozott döntés gazdasági értelemben is lehet ésszerű.

A szisztematikus vállalatirányítás ideológiája, amely eredetét tekintve a folyamatosan bővülő cégek koordinációs válságaira adott vállalatvezetői reakciókban gyökerezik, olyan egységes ideológia vagy érték- és nézetrendszer, mely a vállalatirányítás jellegével, valamint az információ és a vezetői szerepkör kapcsolatával foglalkozik. Ezt azután nyomtatásban, szakmai társaságokban, továbbképzések és tájékoztató értekezletek révén széles körben hirdették, így vált a vállalatirányítói stratégia és gyakorlat követendő mintájává. Ez az ideológia és az információtechnológia, illetve -technika kölcsönösen serkentőleg hatott egymásra az egymást erősítő dinamikus fejlődés során, melyet a költségek, valamint a szimbolikus jelleg és a szerepmodellek motivációja és mechanizmusa táplált. Kétségtelen, hogy nem pusztán az ideológiának volt köszönhető az, hogy az új módszerek és eljárások a vállalatokhoz gyorsan eljutottak, de nagyban hozzájárult ahhoz.

E cikk első része történeti narratívát nyújt ahhoz az információs forradalomhoz, amely a késő tizenkilencedik és a kora huszadik század során játszódott le, egyúttal bemutatva a vállalatvezetési ideológia megjelenését és szerepét. A második rész bemutatja azt az általunk felállított modellt, amelyet meglátásunk szerint a cégek az információs technológiák és technikák elsajátítása közben követtek; a hangsúlyt elsősorban a vállalatirányítói ideológia szerepére helyeztem, adott cégek példáival illusztrálva.

Az 1850-1920 között lezajlott információs forradalom

Kommunikáció és információ a tizenkilencedik század elején és derekán

A tizenkilencedik század közepéig az amerikai üzleti életet kis, tulajdonosi irányítás alatt álló vállalatok jellemezték, amelyek nem igényeltek túl sok kommunikációt, s azt az információ-mennyiséget, ami működésükhöz mindenképpen kellett könnyedén kézben tudták tartani. A döntéshozatal folyamán felhasznált külső információkat elsődlegesen a piaci árak és az elérhetőség (cím, telefonszám stb.) tették ki

(Johnson és Kaplan 1987). A beszállítókkal, az ügynökökkel és a fogyasztókkal folytatott levelezés, valamint a hagyományos könyvelés a külső partnerekkel fenntartott kapcsolattartást dokumentálta. Gyakorlatilag semmi belső, a működtetéshez szükséges információt nem jegyeztek fel, illetve gyűjtöttek egybe. A legtöbb vállalat a maga hierarchiáján belül három szintre volt osztható: a tulajdonos/igazgató(k), egy vagy több szakképzett dolgozó (művezetői vagy munkafelvevői munkakörben) és egy pár szakképzetlen dolgozó. A belső működést a közvetlen felügyelet és a szóbeli közlés eszközeivel tartották kézben. A tizenkilencedik század eleji textilgyárakban, ahol különvált egymástól a tulajdonos és a vezető, ugyanezek a módszerek álltak rendelkezésre, amikor többféle funkciót kezdtek összehangolni. Ez volt az a pillanat, amikor a hatékony koordináció érdekében további belső információra lett volna elméletileg szükség. Az érintett gyártulajdonosok némelyike ugyan létrehozta az első, viszonylag kezdetleges színvonalú költség-nyilvántartó rendszert, hogy ezáltal figyelemmel kísérhessék tevékenységük kiadási és bevételi eredményeit (Johnson & Kaplan 1987). Ezek az információs rendszerek még egyáltalán nem voltak gyakoriak, illetve a gyár életének egyéb vonatkozásait, mint például az egyéni munkakörök, s a szervezési eljárások kérdéseit változatlanul élőszóban intézték (Nelson 1974: 44).³

A század közepére a vasútvonalak és a távíró fejlettsége lehetővé tette, hogy a helyi és regionális piacok országos piacokká bővüljenek; a tizenkilencedik század végére a termelő cégek új tömegtermelési technológiákat kezdtek átvenni, és a szélesebb körű piac igényeit igyekeztek szolgálni. Először a közlekedési és távközlési társaságok, majd a termelő cégek indultak növekedésnek mind méreteiket, mind szervezeti összetételüket tekintve, ami további belső koordinációt tett szükségessé. Az 1840-es évektől egyes vasútigazgatók újításokat kezdeményeztek a koordináció és az ellenőrzés céljából rendszerbe gyűjtött belső információk felhasználása terén. Kezdetben a biztonságos és becsületes munkavégzés érdekében, később a gazdaságtalan működés és a versenykénszer ellensúlyozására. Jóllehet a vezető vasúttársaságok igazgatói által kinyilvánított irányítási alapelvek a későbbiek során a termelő cégek vezetői között kikristályosodó szisztematikus vállalatvezetési ideológia előfutárai voltak, közvetlen hatásuk főként a vasút ágazatára korlátozódott.

A szisztematikus vállalatvezetés és a vállalaton belüli kommunikáció térnyerése

A termelő cégek zöme csak az 1880-as és 1890-es évtizedek során kezdett el a hírközlési és kommunikációs kérdésekkel említésre méltóan foglalkozni. A cégek növekedése kezdetben nem idézett elő jelentős változást a múltban megszokott *ad hoc* vezetési módszerekben, ami általában zűrzavarhoz és rendtelenséghez vezetett. S bár a hierarchizáltság növekedett, ennek ellenére a vertikális és a horizontális koordináció összeomlott (Litterer 1961b, 1963). Maga a termelés összességében változatlanul a tevékenységében viszonylagos önállóságot élvező művezetők vagy munkafelvevők irányítása alatt állt (Nelson 1978). A közép- illetve felsőbb vezetők kezében nem voltak olyan eszközök, amelyekkel a műhelyben zajló eseményeket ellenőrizhették volna, emellett még saját tevékenységüket sem tudták hatékonyan összehangolni a termelőfolyamatokkal. Ráadásul a haszon, melyet a bővüléstől reméltek, nem egyszer elmaradt.

Mindezekre a nehézségekre válaszként a vállalatvezetők „rendet és integrációt kívántak teremteni”, mely végül a *szisztematikus vállalatvezetés* néven vált ismertté. (Litterer 1961a, 1961b, 1963).⁴ Az újításra kész vállalatvezetők általában saját újonnan kialakult helyzetükre kerestek megoldásokat, de voltak, akik már általánosabb szabályok megfogalmazására is kísérletet tettek. Henry Metcalfe kapitány például, az Amerikai Hadsereg Tüzérségi Osztályának Frankfordi Fegyvergyára vezetőjeként élen járt az újjászervezésben. 1880 körül olyan rendszerek bevezetésével próbálkozott, melyek a gyár elszámoltatható és hatékony működésének biztosítását tűzték ki célul. Az évtized közepére kiadta, és az Amerikai Gépészmérnöki Társaság (ennek égisze alatt született meg számos szisztematikus vállalatvezetési elv első változata) elé betervezte az általa kidolgozott rendszer leírását és a mögötte meghúzódó elmélet képleteit (Metcalfé 1885, 1886). Az elkövetkező években többek között Slater Lewis (1899) és Horace Lucian Arnold (1901) is közzétették gondolataikat a termelő cégek vállalati irányításáról, a könyvelésről és egyéb meghatározott rendszerekről, illetve technikákról. Alexander Hamilton Church (1900, 1913) már magasabb szinten általánosította mindazt, ami a vállalatvezetésről elmondható volt. A huszadik század elején újfajta vállalatvezetési szakirodalom kezdett kialakulni, mely egyaránt szólt az egyes esetekben alkalmazott taktikai fogásokról és az átfogóbb stratégiai szabályozásról. Ezt példázza az új *System* (Rendszer) és a korábban *Engineering Magazine* (Mérnökmagazin) címmel megjelentetett *Industrial Management* (Ipari vállalatvezetés) folyóirat, melyek meghatározták és terjesztették az ideológiát. A szakértők és tanácsadók (mint amilyen a *System* és a *Factory* kiadója, a Harvard Business School előadója, A. W. Shaw, vagy William Henry Leffingwell tanácsadó, az irodai rendszerezés egyik szakírója), akiket gyakran a rendszeralkotó névvel illetnek, ugyancsak e nézetek terjesztésének voltak részesei.

A módszerekből és stratégiákból lazán összeálló szisztematikus vállalatvezetés középpontjában egyértelműen a hatékonyság mint üzleti érték, illetve cél jelenik meg. Sőt, a hatékonyságot szervezettség, más szóval rendszerbe foglalás útján látták elérhetőnek. A rendszerbe foglalás két általános tevékenységi formát ölelt fel:

1. A korábban csak közvetlen felhasználóik által ismert információk rögzítése és értelmezése, ideértve a munkafolyamatokat, az irányítási folyamatokat és az igazgatási ismereteket. Az egyik rendszeralkotó például így fogalmazott: „Ami a megrendelés kívánatos formáját illeti, az csakis írásos lehet. ... Amennyiben a megkeresés írásban érkezik, úgy egyik fél [sem a feladó, sem a címzett] sem kénytelen az emlékezetére hagyatkozni” (Griffith 1905: 19-20). Ez az írásbeli dokumentáció meghaladja az egyes embert és olyan szervezeti emléket képez, melyre akkor és a jövőben is hivatkozni lehet.

2. Mérvadó információk begyűjtése és összegzése a hierarchia egyre magasabb szintjei számára, aminek segítségével az egyéni és a szervezeti egységekben elért teljesítmények értékelhetővé és összehasonlíthatóvá váltak. Metcalfe (1885: 15) kiemelte, hogy milyen fontos „a múlt emlékeinek összegyűjtése és osztályozása annak érdekében, hogy a szakma jövőbeli lépései eredményesebbek lehessenek”. Church (idézi Litterer 1961a: 223) ezt így fejezi ki: „Ésszerű vállalati irányítás alatt a tapasztalatszerzés, és annak szisztematikus felhasználása és alkalmazása jelenti az első frontvonalat.”

A vállalatvezetők úgy igyekeztek kézben tartani üzleteiket, hogy a vállalaton belül zajló minden folyamatra és termékre teljes körű rendszereket hoztak létre – s a rendszereket írásos kommunikáció és információ révén működtették és kísérték figyelemmel. Ebben az új felfogásban a vállalati irányítás már nem azt jelentette, hogy az igazgató munkások és művezetők háta mögött állva élőszóban közli az utasításait; hanem a szisztematikus információ és kommunikáció segítségével működteti a céget. Ez a két alapelv minden téren megnövelte az írásos dokumentáció szerepét. A vállalatvezetésről szóló új folyóiratok tele voltak az olyan tárgyú cikkekkel, mint például „Az írásos megrendelés előnyei” (Burt 1910) vagy „A gyári beszerzési rendszer: módszerek és nyilvántartások” (Russell 1917).

A tizenkilencedik század utolsó évtizedében indult, majd a huszadik század első éveiben felgyorsult az a folyamat, melynek során a növekvő mennyiségű belső írásos közlések a vállalati hierarchiát minden irányban áthatották (Yates 1989). A jelentési rendszer azt a célt szolgálta, hogy a hierarchián felfelé haladva vigye a híreket. Számos jelentésben az egyik szint a folyamatban lévő tevékenységekről közölt mennyiségi adatokat a felette lévővel, s így mód nyílt az adatok összehasonlítására, elemzésére. Miután a vállalatvezetők intézkedéseiket elkezdték rendszerbe szedni, fontossá vált, hogy beosztottaik felé a lehető legegyszerűbben írásba tudják foglalni azokat, hogy a jövőben hivatkozási forrásként szolgálhasson minden egyes újabb lépés előtt. Az egy személynek szóló írásos utasítás, a csoportoknak címzett körlevél, illetve felhívás, melyet kiegészített az általánosabb jellegű és állandó szabályzat, fontos irányítói eszközzé vált. Végül kialakult az azonos szinten lévők belső, horizontális levélváltási gyakorlata, melyben már dokumentumok keringtek az egyes részlegeken belül, illetve között, jóllehet az 1890-es évektől sok nagy cég épített ki házi telefonhálózatot, ami lehetővé tette, hogy az emberek, ha úgy tartotta kedvük, élőszóban is össze tudták hangolni tevékenységüket.

Az információtechnológiák és technikák kifejlesztése

Mínt hogy a század közepén a termelő cégek csekély mértékben folytattak írásbeli kommunikációt, a kor ehhez rendelkezésre álló eszközei és eljárásai meglehetősen primitívek lehettek. Tollat és tintát használtak az egyes dokumentumok elkészítéséhez és másolásához, illetve számítások elvégzéséhez. A könyvelést nagy, egybefűzött kötetekben vezették (majd tárolták), melyek a hagyományos, két oszlopos könyvelés szerint voltak megvonalmazva. A vállalattól kimenő levelekről másodpéldány készült: kezdetben kézírással, később nyomdai másolással (ez utóbbi speciális nyomást és tintát alkalmazott a levél-jelleg megőrzéséhez). Ezek egy üres lapokból álló kötet oldalaira kerültek. A beérkező leveleket rekeszekben, könyv alakú iratgyűjtő dobozokban, majd iratszekerények fiókjában tárolták.

A belső (és külső) írásbeliség mértékének növekedésével, ami a cég bővülésének és megszervezésének volt következménye, egyre erősebb nyomás nehezedett a vállalatban belüli információkezelés régi módszereire. Az 1880 és 1920 között eltelt időszak alatt sokféle új, vagy újszerűen alkalmazott technikát és technológiát vezettek be az egyre növekvő mennyiségű információ rögzítésére, egybefoglalására, sokszorosítására, tárolására, elemzésére és bemutatására. Néhány esetben

a feltalálók vagy fejlesztők eléggé közvetlenül az üzleti élet piacának újfajta információkezelési szükségleteit elégítették ki. Más esetekben az újítás mögött más, nem egyszer szűkebb piac húzódott meg, de mihelyst potenciális üzleti kereslet mutatkozott, ezeket az újításokat ahhoz igazították, illetve megvételre kínálták. Az irodai felszerelések és módszerek is nagy nyilvánosságot kaptak a rendszeralkotók vállalatvezetési és kereskedelmi szakajtóban megjelenő cikkeik révén, melyek ezeket, mint a cégen belül elszaporodó információ kezelésének hatékonyságát növelő, és költségeit csökkentő lehetséges eszközökként tüntettek fel. Ezekben az eszközökben és rendszerekben voltaképpen a modern vállalatvezetési módszerek kézzelfogható jelképeit látták, amelyek hátterében a rendszerszerű vállalatvezetés elmélete állt. A huszadik század elejére ezeket az alább részletesen megismerhető technikákat és technológiákat a termelő cégek már széles körben bevezették.

Adatrögzítés és szerkesztés

Az első tömegtermeléssel előállított írógépek 1874-ben láttak napvilágot. A megcélzott piacot bírósági tudósítók, írók és más szakmai felhasználók jelentették. Gyakorlott gépírók keze alatt az írógép háromszor olyan termelékeny volt, mint a kézírás, ami a sebesség növekedését és a költségek csökkenését jelentette. Nagyjából ugyanebben az időben a formanyomtatvány is elkezdett széles körben elterjedni, így a standardizált adatok immár rutinszerű felvétele és szerkesztése hatékonyabbá és egységesebbé válhatott. Az űrlapok használatát a vasúttársaságok többsége a század közepére, sok termelő cég a század végére honosította meg. Ezeket a standardizált űrlapokat kezdetben külső nyomdákkal állították elő, azonban a másolatokat már sokszor belsőleg készítették el. Ez egyrészt csökkentette az információrögzítéshez szükséges időt, másrészt elősegítette a közölt adatok konzisztens és rendszerbe foglalt megjelenítését. Sőt, mivel ugyanazon a helyen mindig ugyanazok az adatok voltak megtalálhatók, az űrlap használata megkönnyítette a magasabb szinten végzett szerkesztést és elemzést elősegítő kiválogatást. Ezek az űrlapok (és a nem űrlapos jelentések ugyancsak) gyakran táblázat formájában jelentek meg, ami véget vetett a szövegbe ágyazott számadatközlés gyakorlatának, tehát tovább egyszerűsítette nemcsak az adatrögzítést, de a számadatok későbbi konszolidációját is. A századforduló táján már írógéppel is tudtak táblázatokat és űrlapokat kitölteni (Leffingwell 1926).

A vállalatirányítási szaklapok számos cikkben ismertették a különféle rendeltetésű űrlapokat (pl. „A gyári beszerzés rendszere”, 1903), melyekben különböző szempontokat ajánlottak a jól használható űrlapok összeállításához (pl. Barnum 1925). Tehát az űrlapok a rendszerszerűség fontos szimbólumává váltak.

Sokszorosítás

Az „újfajta függés” az írott szabályoktól igényt teremtett a dokumentumok sokszorosítására. Az intézkedések és eljárások nyomán születő mind nagyobb számú üzenet, illetve az a tény, hogy a felhívást már a hierarchia alacsonyabb lépcsőfokaira is továbbították, szükségessé vált, hogy egy írásos anyag akár több száz, vagy több ezer példányban is előállítható legyen. Hagyományos másolással legfeljebb két példány volt elkészíthető. Egy dokumentumból kettőnél több példányt csak újragépeléssel,

vagy nyomtatással lehetett előállítani (mindkét megoldás egyaránt idő- és pénzigényes). A kis számú másolatok elkészítésének kulcsát az indigópapír jelentette. Az írógép megjelenése előtt az indigót csak ceruzával, vagy tompa végű íróvesszővel tudták használni, mivel a kor acél- vagy aranyhegyű tollait nem lehetett megfelelően rányomni a papírra (Proudfoot 1972). Ezért a standard üzleti dokumentációban nem is fordult elő. Azonban az írógép elterjedésével az indigó újra értelmet kapott, amellet, hogy átvette a piszkító és lassú nyomdai másolás helyét. Egy jó erőben lévő gépiró keze alatt akár tíz példány létrehozása is lehetővé vált egyetlen gépelés során. Párhuzamosan az írógéphasználat vállalati bevezetésével, az indigópapír is elterjedt, hogy gyorsan, kényelmesen és költségkímélően juthassanak kis számú másolathoz. De szükség volt nagy számú másolatok gyors és ugyancsak nem drága előállításának a megoldására is; e célra két eljárás alakult ki a század utolsó negyedében (Proudfoot 1972). A hektográf eljárás zselatin ágy segítségével vezette át a speciális tintát az eredeti dokumentumról üres lapokra, akár 100 példány erejéig. A másik módszer, a stencil, egy lyukacsos eredeti példányt használt, és a tintát a lyukakon átjuttatva állította elő a másodpéldányokat, akár ezret is egyszerre. Az eredeti stencilpéldány és a másolatok létrehozására sokféle berendezést vezettek be az Egyesült Államokban a tizenkilencedik század utolsó éveiben, kezdve Thomas Edison 1876-ban bemutatott, kézi nyomdás iratsokszorosításra szánt rezgő elektromos tollától (rövid pályafutású, meglehetősen sikertelen eszköznek bizonyult, mely tűszúrásnyi lyukakat hagyott a papíron, ahogy használója „írt” vele) az A. B. Dick vállalat Edison által tervezett és az 1890-es években bevezetett rotációs mimeográfjáig.

Tárolás és visszakeresés

A cégek belső kommunikációja csak akkor válhatott a jövő számára is felhasználhatóvá, amikor az adott vállalat új vállalatirányítási ideológiája már megkövetelte azt, s az ilyen jellegű információkat könnyen hozzáférhetővé tette. Az érvényes tárolási rendszer, a kimenő levelezés nyomtatott másolataiból időrendbe állított köteteiből, a beérkező levelek dobozaiból és (a tárgy, vagy a levelező neve szerinti) aktáiból állt, így nem lehetett könnyű egy-egy adott témakör dokumentumaihoz egyszerre hozzáférni. Az imént tárgyalt új keletű másolási eljárások különálló, nem kötetbe foglalt példányokat eredményeztek, tehát lehetővé vált a különféle forrásokból származó iratok egybegyűjtése, átfogóbb és könnyebben megközelíthető, tárgy szerinti tárolása. Bár a dokumentumoknak ez az átcsoportosítása végbemehetett volna (és elvértve végbe is ment) a forgalomban lévő felszerelés segítségével is, általánosságban szólva mégis inkább kívárta azt a pillanatot, amikor az 1893-as chicagói vilákiállításán az üzleti világ előtt a függőleges irattárolás bemutatkozott (Chaffee 1983).

Az iktatásnak ez a ma már jól ismert módja összehangolta a szükséges felszerelést (dossziék, osztóbetétek, iratszekrények) és az iratkezelési technikát (azt a rendszert, melyben a különféle forrásokból származó iratok együttesen, téma, vagy hely, vagy valami más, visszakereséshez megfelelő mutató szerint vannak rendezve). Akárcsak a formanyomtatványnak, a függőleges iktatási rendszernek is nagy figyelmet szenteltek a vállalatvezetési szaklapok (pl. Wilson 1901) és tankönyvek (pl. Hudders 1916). Támogatói azzal érveltek, hogy mind a visszakeresés időtartamát, mind a

tároláshoz szükséges helyet tekintve, ez célszerűbb, mint a korábbi rendszerek voltak. Emellett dicsérték a számtalan mutató szerinti rendezhetőség változatosságát, az ábécétől a sorszámozásig, és egyetértettek abban, hogy az aktákat központilag kell kezelni. A cégek egyre növekvő mennyiségű belső és külső dokumentációjának ez az újfajta tárolási és előhívási rendszere egyértelműen könnyítette a hozzáférhetőséget. Vannak bizonyítékok, melyek azt mutatják, hogy azok az akták, melyek a szakértői ajánlás ellenére idő előtt decentralizálttá váltak, a horizontális dokumentáció elszaporodását idézték elő.

A vertikális akta egyik fajtáját, a kartotékot, szintén egy adott szempont – például értékesítési vagy termelési kimutatások vagy akár egy vállalat központi könyvelése – szerint besorolt adatok minél gyorsabb előkeresése érdekében vezették be (Metcalfé 1885; Morse 1900; Clark 1916; Leffingwell 1917, 1926). A kartotékok jórészt előre kinyomtatott űrlapok voltak (legtöbbször táblázat-formátumúak), melyeket egyetlen szempont (pl. a vásárló neve vagy a vétel helye) szerint rendeztek. A visszakeresést ennek a megadott kulcsinformációnak az alapján végezték, de a kartotékokból más információt is megtudhattak. A kartotékrendszer az adatrögzítés és -elemzés céljaira egyaránt megfelelt.

Elemzés

A tizenkilencedik század végén és a huszadik század kezdetén számos technológiát vezettek be az információk minél gyorsabb elemzésére. Ezek közé tartozott az információ szétválogatása és számítások végzése. Jóllehet több eljárás eredetileg a könyvelési osztályok munkáját volt hivatva megkönnyíteni (pl. a gépi könyvvitel), de az új eljárások összhangban voltak a szisztematikus vállalatirányítás ideológiájával is. Kartotékokat fejlesztettek ki, amelyek egyidejűleg több szempont figyelembe vételét tették lehetővé az adatok szétválogatása során. Metcalfé is ebbe az irányba haladt, rámutatva arra, ha „minden egyes kartoték külön egységet képez, tehát egy vagy több közös jellemző alapján másokhoz is csatolható; ezáltal a válogatás mechanikus végrehajtása ugyanolyan eredményhez vezet, mint az egyébként hosszadalmas és aprólékos könyvelési műveletek.” (Metcalfé 1885: 22)

A különböző jellemzők jelölésére különböző formájú, illetve színű fémfületek használtak, vagy bevágásokat, illetve lyukakat ejtettek előre megtervezett pontokon. Ezáltal egyszerre több jellegzetesség alapján lehetett a kartotékokat csoportosítani. Az 1880-as évek végétől nagy számban alkalmaztak irodai összeadó és számológépeket a számtani műveletek minél gyorsabb elvégzésére (Leffingwell 1926; Williams 1985).

A táblázatos eljárás ötvözte a válogatás és a számítás folyamatait, és lényegesen nagyobb mennyiségű adat feldolgozására volt képes, mint a kartotékrendszer, vagy a számológép. Ezek az elektromechanikus és mechanikus berendezések a kartotékokat a lyukakkal jelölt adatok szerint válogatták szét, azután vagy megszámozták a különböző kategóriákba sorolt kartotékokat, vagy összeadták a kartotékon jelölt mennyiségeket. Az első ilyen rendszert, az elektromechanikus Hollerith-tabulátort Herman Hollerith fejlesztette ki, kifejezetten az 1890-es népszámlálás adatainak minél gyorsabb feldolgozása érdekében (Austrian 1982). Amikor az 1890-es évtized folyamán a Népszámlálási Hivatallal megromlott a kapcsolata, Hollerith a nagyvált-

lalatoknál kereste a remélte potenciális vevőit. A század utolsó éveiben több vasút-társaságnak dolgozott, és más cégek számára is kifejlesztett olyan gépi rendszereket, amelyek a megbízók sajátos információfeldolgozási igényeit elégítették ki. A huszadik század korai évtizedeiben a Hollerith- és a rivális Powers-tabulátort már sűrűn tárgyalta az üzleti és a kereskedelmi szakajtó (pl. Koon 1913; Shattuck–Kapp 1926-7). Sok iparág egyre több nagyvállalata tanúsított érdeklődést, illetve vásárolt ilyen táblázatkészítő rendszereket (Austrian 1982; Norberg 1990).

Prezentáció

Mint ahogy a felfelé szűkülő hierarchia felsőbb szintjeire egyre több információ érkezett, a csúcavezetőket gyakorta halmozták el olyan hírekkel, melyeket idő hiányában képtelenek voltak befogadni. Bár a táblázatok jó szolgálatot tettek az adatgyűjtés és -megerősítés szempontjából, mégis a mögöttes jelentés kihámozása részletes tanulmányozást igényelt. A grafikonok a huszadik század első éveiben váltak népszerűvé, mivel az információt könnyebben és hatásosabban juttatták el a felhasználókhoz. A grafikus adatbemutatás már legalább egy évszázados múltra tekintett vissza, azonban főként állami statisztikai kimutatások, illetve később tudományos és műszaki kísérletek adatait jelenítették meg. (Funkhouser 1937). A rendszerfejlesztők és vállalatvezetők lett mérnökök (pl. Bismar 1911; Brinton 1914) támogatásával a grafikonos ábrázolási mód nagy népszerűsége tudott szert tenni, mint ahogy az az egybegyűjtött és elemzett információkat eredményesen és meggyőzően volt képes eljuttatni a döntéshozókhoz. Hasonlóan az úrlaphoz és a függőleges iktatáshoz, a rendszeralkotók a grafikont is a „korszerű” módszerek közé sorolták: „Korszerű szervezetben a vezetés grafikus formában kapja meg a [működési] információk egész sorát, mely könnyen áttekinthető összegzése az egyes osztályok végeláthatatlan kimutatásainak és a kimutatásokban szereplő minden egyes tétel részletes ismertetésének” (Parsons 1909: 214-5).

Mind ezek a változások az információgyűjtés és -kezelés területén már az első világháborút megelőzőleg igen széles körben lezajlottak, és a változást betetőzte a háború keltette mennyiségi és minőségi igény. Az 1920-as esztendő írodája meglehetősen más képet mutatott, mint 1880-as elődje. Mindazonáltal a különbség nem egyszerűen az eltérő felszereltségben ragadható meg, melyet ugyanazoknak az információs és kommunikációs feladatoknak az elvégzésére vettek volna igénybe. Ezzel szemben mind a vállalatvezetői információ-felhasználás, mind pedig az ehhez szükséges információs eljárások és eszközök természete nyilvánvalóan és egymástól kölcsönös függésben átalakult. A vállalati információs csatornák ilyen nagy horderejű változásának legközelebb csak a számítógép bevezetése, illetve a legutóbbi évtizedek új távközlési fejlesztései idején lehettünk tanúi.

LÁSSUK A MODELLT!

Most pedig vegyünk búcsút azoktól a változásoktól, melyeket nyomon követünk, és jellemezzük és illusztráljuk azt az általános modellt (ld. 2.1. ábra), amely segítségünkre lesz azoknak a főbb hatóerőknek a megértésében, melyek a cégek információs kapacitásukat növelő technológia- és technikaváltásának háttérében meghúzódnak.



2.1. ábra: Az információtechnológiák és technikák bevezetését és használatát befolyásoló tényezők.

Méret és struktúra

Az amerikai vállalatok és piacok növekedése, szerkezeti átalakulása, olyan szemmel látható változások, amelyek az információ iránti igény fokozásával közvetlen hatást gyakorolnak az információs technikák és technológiák meghonosítására, még ha ez a hatás bizonyos esetekben nem is volt mindig olyan egyszerű vagy azonnali – olvasható ifjabb Alfred D. Chandler (1977) *A látható kéz* (The Visible Hand)-ben. A connecticuti Scovill rezgőgyár példája, amely 1802-ben több cég egyesülése révén jött létre, jól mutatja a strukturális átalakulás és a növekedés olykor összetett hatásait (Bishop/c. 1950; Yates 1989, 6. fej.).

A különböző termékeket (gombok, zsanérok, fényképlemezek és félkész rézipari termékek) előállító több társvállalatot 1850-ben egyesítették. Az újonnan létrehozott cég több mint 150 dolgozót foglalkoztatott, és több részlegből, más néven „teremből” (pl. öntöde) állt. A részlegeket szakmunkások irányították, akik közvetlenül a tulajdonosoknak tartoztak jelenteni. Johnson és Kaplan (1987) szerint

a piac diktálta fúzió felgyorsította a költségnyilvántartás kezdetleges technikáinak bevezetését. A Scovillnál ez a rendszer még további két évtizeden át váratott magára, kialakulását azonban egy újabb szerkezeti változás serkentette, mikor a vállalatvezetőségben egy új szint jelent meg. Az első (viszonylag primitív) költségnyilvántartási rendszert 1870 körül két könyvelő, C. P. Goss és M. L. Sperry kezdeményezte, akiket nem sokkal korábban a vállalat elnöke, aki nem kívánt a vállalat teljes körű működtetésével egymaga foglalkozni, a titkár és a gazdasági vezető újonnan létrehozott tisztségeibe ültetett (Bishop/c. 1950). A rendszert egy új információs technika segítségével vezették be: a szükséges információk beszerzésére és egybefoglalására egy sor formanyomtatványt szerkesztettek.

A növekedés önmagában is a meglévő információs rendszer fokozott igénybevételével járt, ahogyan azt a Scovill gyár esete az írógép bevezetésével is példázza. Az 1880-as évek során a Scovill dolgozói létszáma 400-ról több mint 1000-re, tőkeállománya 1 225 000 dollárról 1 657 000-ra emelkedett. A vállalat kettős bővülése jól tükröződött a vevőkkel, beszállítókkal, a cég New York-i, bostoni és chicagói üzleteivel folytatott aktív levelezésén is. Az évtized első éveiben a vállaltól kimenő levelek mintegy öt, egyenként 1000 oldalas nyomtatott kötetet tölthetnek meg évente. 1883 és 1886 között azonban ez a mennyiség rohamosan növekedett, és 1886-tól a 90-es éveken át évi kilenc-tíz kötetnyi kimenő levél született. 1888-ban, a mennyiség megugrása után, a Scovillnál bevezették az írógépet. Ebben az időben az írógép már jó egy évtizede beszerezhető eszköz volt, és a cég a szisztematikus vállalatvezetési ideológiát sem tette még magáévá. Tehát a sorrendből azt a következtetést kell levonnunk, hogy a cégeket akkoriban elsőként növekedésük hajtotta az új technológiák elsajátítása felé.

Amellett, hogy a vállalatok mérete és felépítése közvetlenül hatott az információs technikákat és technológiákat érintő viselkedésükre, ennél a pontnál érdemes röviden említést tenni a 2.1.-es ábrán szereplő kölcsönös és közvetítő erőkről. Az információs technikák és technológiák fontos szerepet játszottak a cégek huszadik század elején is tartó növekedésének és fejlődésének előidézésében. Írógép nélkül például mindazon írásos anyag elkészítése, melyet a Scovill-szerű vállalatok folyamatos növekedése, majd később rendszerré szervezése megkövetelt, lassíthatta és visszafoghatta volna a fejlődést. Végül pedig a cég nagysága és bővülése, miként arra a fejezet elején utaltunk, megteremtette azokat a feltételeket, amelyek elősegítették a rendszerszerű vállalatvezetés ideológiájának megjelenését, s ugyancsak hatással volt a technikák és technológiák befogadásának gyakorlatára.

Az információkínálat

Az információ kezelésének elérhető módszerei és eszközkinálata nagyban meghatározta egy-egy cég további fejlődését. Néhány esetben a technológia vagy a technika már meglehetősen régóta létezett, mire az üzleti élet szélesebb körben alkalmazni kezdte, ami arra utal, hogy a bevezetést nem befolyásolta a kínálat. Például az indigópapír hozzáférhető volt, mindazonáltal a vállalatok, amíg az írógép megjelenése kényelmesebbé nem tette használatát, alig alkalmazták. A grafikon, hasonlóképpen már régóta szolgálta a demográfiai és természettudományos adatok bemutatását, azon-

ban vállalatirányítással összefüggő adatokat csak a tizenkilencedik és a huszadik század fordulója körül mutattak be segítségével, amikor a működéssel kapcsolatos, e korszakban rohamosan elszaporodó statisztikai kimutatásai új követelményeket támasztottak. Másfelől e cikk első része azt próbálta meg igazolni, hogy az új információs berendezések és eljárások választéka és mennyisége óriási mértékben megnövekedett a tizenkilencedik század utolsó és a huszadik század első néhány évtizede során.

Olykor az eszköz- és módszerkínálat súlyos akadályokat jelentett a tartós vagy frissen felmerült szükséglet kielégítése számára. Például Illinois Állam Központi Vasúttársasága a bemutatás után alig pár hónappal bevezette az Edison-féle sokszorosítógépet (electric pen), holott ez igen gyenge teljesítményt tudott csak nyújtani (Yates 1989, 4-5. fejj.; ICR/). Ezt arra használták, hogy a személyi változásokról kiadott hirdetésekben az új igazgatók nevét és titulusát utólag beírják, így módjuk nyílt arra, hogy a nagy számú bírált hirdetés kinyomtatása révén nyomdaköltséget takaríthassanak meg, amire a hiánytalanul megírt szöveg viszonylag kis számú kinyomtatása esetén nem lettek volna képesek. Kevés műszaki újításról állíthatjuk, hogy bevezetése időpontjában tökéletes lett volna. A gyártók – újdonsült versenytársakkal egyetemben – azonban arra törekedtek, hogy a folytonos fejlesztésekkel eleget tegyenek a már meglévő és a potenciális igényeknek. Ezt igazolja az írógép tabulátor billentyűjével is, amely a táblázatkészítés és az űrlapkitöltéshez nyújt segítséget. A Hollerith szerkesztette tabulátor esetében Hollerith felismerte, hogy a nagy vasúttársaságoknak és más intézményeknek, mint például a Népszámlálási Hivatalnak, nagymértékben növekszik az információ-feldolgozó igénye, és a potenciális vevőket szem előtt tartva kifejlesztette a megfelelő berendezést. Ez a fejlesztő folyamat, melynek különféle gépek jelentették az állomásait, tényleges vásárlói javaslatokra és panaszokra próbált megfelelni (Austrian 1982). Tehát a technológiai kínálat és a bevezetés között kölcsönös kapcsolat állt fenn.

Végül vessünk egy pillantást a 2.1.-es ábráról leolvasható egy másik kapcsolatra is: a felszerelések kínálatát az új vállalatvezetői ideológiával életbelépő igény is fokozta. William Henry Leffingwell, a közismert irodarendszerező, a *The Office Appliance Manual* (Irodafelszerelési kézikönyv) oldalain, melyet az Irodafelszerelésgyártók Országos Szövetsége részére mint szerkesztő állított össze, a következőképpen magyarázta az irodai gépeket előállító iparág fellendülését:

„Amikor még az egyes ember folytatott üzletet, az üzleti célok pedig kis léptékűek és titkosak voltak, az alkotószellemű zseninek nemigen volt készíttetése, hogy éjt nappallá téve irodai gépeken törje a fejét. A gépi irodai felszerelésekre azért nem volt igény, mert a vállalkozásokat mind eltérő módszerrel űzték. Ám ahogy egyes módszerek a tapasztalatcsere folytán terjedni kezdtek, az ország legelősebb elméjű fiai közül néhány meglátta a tömeggyártásban rejlő lehetőségeket, és olyan gépek és berendezések kifejlesztésébe fogtak, melyek könnyíteni képesek a vállalkozók nap mint nap tömegével jelentkező gondjain. Következésképp egy újdonsült hatalmas iparág áll előttünk, olyan iparág, mely az egész világot ellátja irodai felszerelésekkel és gépekkel.” (Leffingwell 1926: 18)

Az egységesen információdömpinggel birkózó vállalatokból álló széles piac az irodai felszerelések és eszközök kifejlesztését és kereskedelmét – a tabulátortól a különféle űrlapokig – vonzó vállalkozássá tette.

Cégvezetési ideológia

A kínálat és a rendszerszerű vállalatirányítás között fennálló kapcsolat kérdése elvezet bennünket a korábbiakban ismertetett irodai gépek és segédeszközök gyors elterjedésének harmadik figyelemre méltó összetevőjéhez: a vállalatvezetési ideológiához⁵. A cégek bővülése és fejlődése, valamint az előállott zűrzavar és a veszteséges mérleg alaposabb összehangoltságot és ellenőrzést kívánt. Az amerikai vállalkozók közösségének a szisztematikus vállalatvezetés értékszemlélete, nyelvezete és mechanizmusai iránti teljes elkötelezettsége, nem egyszerűen gazdasági ésszerűséget tükröz, hanem azt is, hogy az irányítói kör elfogadta a vállalatvezetés koordinációs és ellenőrző szerepének sajátos ideológiáját.

Ahogy a rendszerszerű cégvezetés fenti ismertetéséből kitűnik, ez az ideológia egyszerre táplálta azt a hitet, melyet egyrészt a belső hatékonyságba, mint legfőbb célba, másfelől a rendszerbe, mint a hatékonyság elérésének az eszközébe vetettek. A rendszert viszont az intézkedések és a működési információk írásos dokumentálása éllette, akár a közvetlen, akár a későbbi felhasználás tekintetében. Ez az ideológia fontos elemnek bizonyult az információs technikák és technológiák robbanásszerű elterjedésében és fejlődésében; ugyanakkor ez a robbanásszerű fellendülés megerősítőleg hatott az ideológiára. Ez a kölcsönös megerősítés számos (gyakran egymásba fonódó) mintán és mechanizmuson át érvényesült.

Feladatok/költség

A szisztematikus vállalatvezetés ideológiája olyan információs és kommunikációs eljárásokat kívánt, amilyeneket korábban soha: a növekvő számú belső hírek rögzítését, elemzését, a vállalati hierarchiában való felfelé jelentését, vagy a szabályok és rendelkezések viszonylag állandó jellegű, írásbeli továbbítását a dolgozókhöz. Sok esetben a cégek a már meglévő berendezésekkel és módszerekkel is képesnek bizonyultak ezeknek a feladatoknak az ellátására, csak hogy ez nagy idő- és pénzbebefektetéssel járhatott együtt. Az újabb technológiák alkalmazásával lényeges idő- és költségcsökkenést lehetett elérni. Ennélfogva a szisztematikus vállalatirányítás ideológiája, a költségek csökkentése és újabb feladatok kitűzése révén, serkentőleg hatott az új keletű technikák és technológiák megtanulására és használatára. Más szóval: az információgyűjtés és feldolgozás új eljárásai olyan sebesen, és olcsón működtek, hogy ezáltal az adatok olyan újfajta felhasználására adtak ösztönzést, melyre a rendszerszerű eredetileg nem is gondoltak. A hatások ily módon kölcsönösen erősítették egymást.

Lássunk néhány példát: a szisztematikus vállalatvezetés ideológiája az intézkedések rendszerbe szervezését és lefelé irányuló közvetítését írott szabályok és utasítások formájában követelte meg. 1887-ben, mikor a Scovill különféle részlegeiben már mintegy 1000 dolgozót foglalkoztatott, de még a rendszerszerű vállalatvezetés ideológiájának bevezetését megelőzően, a cég csúcspanasz elvi kifogást emelt mindennemű írásbeli intézkedés ellen:

„Soha semmilyen műhely-szabályt ki nem nyomtattunk. Az általánosan elfogadott megállapodás szerint a munkanap 10 órás, és a munkások a napi bérért egy tel-

jes munkanapot kötelesek ledolgozni. Minden egyes részleget külön művezető irányít, aki élvezi a vállalat vezetőségének bizalmát, és akinek az a feladata, hogy felügyelje: beosztottai szorgosan és figyelmesen végzik-e munkájukat. Ha nem, úgy elbocsátja őket, és helyükre másokat vesz fel. ... Véleményünk szerint a szabályok írásba foglalásával nem érdemes foglalkozni, ha van valaki, aki ezeket a szabályokat kitartóan számon kéri; és amennyiben van, akkor az írásos formától el lehet tekinteni.” (Bishop/c. 1950: 205)

Am a huszadik század elején John H. Goss, a gyár elnökének a Yale-en diplomát szerzett fia, a szisztematikus vállalatvezetés modern elképzeléseivel érkezett a céghez. Tanulmányai befejeztével, melynek során minden kétséget kizáróan megérintette őt az új vállalatirányítási szemlélet, először mint ipari tanuló lépett alkalmazásba, majd innen került első, alacsonyabb szintű vezetői pozíciójába. Később így emlékezett vissza tapasztalataira:

„Első alkalommal ismertem fel tudatosan, hogy egyetemi végzettségemnek hasznát vehetem, mikor azt kellett látnom, hogy semmiféle rendszer nem létezett, és azt próbáltam meg megnézni, hogy hogyan tudnék egy kis rendszerszerűséget vinni legalább arra a területre, mely közvetlenül hozzám tartozott.” (Scovill 2/58, 1935. december 5.)

Jóllehet a munkáslétszám csak szerény mértékben emelkedett a rendelkezések írásba foglalásának elutasítását követő esztendőkből, és bár Goss egyetlen, viszonylag kis részlegnek a vezetőjeként kezdte, azonnal bevezette, hogy mind az általános értesítéseket, mind az egyedi rendelkezéseket írásban juttatta el részlegén belül az alá tartozókhoz, annak ellenére, hogy „minden irányból legalábbis passzív ellenállást” tapasztalt. Ahogy a ranglétrán haladva pár év elteltével vezérigazgató vált belőle, ezt a gyakorlatot az egész cégen belül meghonosította. Visszaemlékezéséből kiténik: nem annyira az egyes esetek, mint inkább az a meggyőződése motiválta, hogy a rendszer jó.

A vállalatvezetési ideológiának ez a váltása újfajta kommunikációs feladatokat teremtett, tehát szükségessé vált az utasítások közzététele és a hozzáférhető tárolás. Mivel a vállalat, amikor Goss írásos hirdetményeit kezdte kibocsátani, még nem rendelkezett sokszorosító berendezéssel, az eredeti példány az indigós másolatokkal egyidejűleg, gépeléssel készült. A másolatokat azután szétküldték a gyár különböző részlegeinek. Míg ha további eredeti példányokat és indigós másolatokat gépeltek volna, akkor a hirdetmény minden címzettjéhez el lehetett volna juttatni egyetlen, e költséges eljárást nem követték. Nem sokkal ezután, a hirdetmények címzettjeként szereplő művezetők némelyike úgy döntött, hogy helyi megőrzés és hivatkozási alap céljából újra-gépelte az üzeneteket, mielőtt továbbadná. Ez az eljárás további gépelési és iktatási kapacitást igényelt. Goss maga és legalább egy művezető speciális, dobozalakú Shannon-dossziékat szerzett be, hogy az említett utasításokról saját példányokkal rendelkezzenek. A huszadik század húszas éveiben a vállalat egyfelől sokszorosító gépet vásárolt, ami feleslegessé tette az újragépelést, másfelől bevezette a függőleges iktatás rendszerét, amit sokkal könnyebb volt használni. Következésképpen, amikor Goss cégébe átláptálta a rendszerszerű vállalatvezetés értékeit, új lendületet adott az új technikák és technológiák fokozatos bevezetésének. A Scovill rendszerének fejlesztése az új évszázad első két évtizede alatt is folyt. Az első világháború végnapjaira, a jelentésrendszerek határozottan megizmosodtak, s ekkor kérték fel E. H. Davist statisztikust, hogy szisztematizálja a

jelentési rendszert, továbbá terjessze ki a Scovill több kötetnyi összegyűjtött számadatra támaszkodó statisztikai elemzéseit. Davis haladéktalanul egy Powers táblázat-készítő gépet követelt új statisztikai irodájába. Kérését így indokolta:

„A Powers nagy teret nyit a statisztikai kutatás és kimutatás előtt. Bizonyos mennyiségű előzetes kísérletezés szükséges az adatkezeléshez, bármilyen módszert is választunk. Ez a berendezés lehetővé teszi, hogy olyan fiktív számításokat is végezzünk, melyet a szükséges idő- és munkaráfordítás miatt a valóságban jelenleg nem tehetünk meg; ezenkívül megkönnyíti, hogy ténylegesen azok mentén a vonalak mentén haladjunk, amelyeket végül is kijelöltünk.” (Scovill 2/34, 1918. november 8.)

Azért szerezte be a tabulátort, hogy az adatokkal olyan további műveleteket legyen képes elvégezni, melyek egyébként túlságosan költségesnek és időrablónak bizonyultak volna. A gépezet beszerzése és működtetése minden kétséget kizáróan tovább erősítette a rendszerszerű vállalatirányítás ideológiáját, hiszen Davis számára lehetővé vált, hogy az információelemzést olyan fokra fejlessze, amiről a tizenkilencedik század késő éveinek rendszerfejlesztői valószínűleg nem is álmodtak.

Dívat/szimbolizmus

Míg az előbbieken tárgyalt esetekben azért került sor új keletű technikák és technológiák alkalmazására, hogy olcsóbban lehessen azokat az információval kapcsolatos többletfeladatokat teljesíteni, melyek a rendszerszerű vállalatvezetés eszméjéből adódtak, addig máshol a vállalatigazgatók nem annyira a hatékonyság fokozásának vágyából tették ezt, mint inkább annak jelzésére, hogy ők is lépést tartanak a kor változásaival. Az információs hálózat és az ennek működtetéséhez kifejlesztett irodai és gépi eszközök önmagukban a korszerű módszerek szimbólumaivá váltak, és nem egyszer ezért alkalmazták (vagy mellőzték) őket, még akkor is, ha ez a gazdaságosság szempontjából nem volt ésszerű.

Lássunk példákat erre a jelenségre is. A tizenkilencedik század vége felé a Du Pont vállalat még mindig egy szélsőségesen konzervatív, idősebb nemzedékhez tartozó vezetés kezében volt. Olyannyira maradi, hogy a cég vezetője, Henry du Pont tábornok változatlanul lúdtollal írta leveleit, holott a hatékonyabb és kevésbé költséges acél-, illetve aranyhegyű töltőtoll már hosszú ideje bevett íróeszköz volt az üzleti életben (Yates 1989, 7. fejj.; Du Pont/). Csak hivatalnokainak összeesküvése nyomán sikerült végül az irodában egy írógépet használni az 1880-as években. Ebben az esetben az ideologikus szimbolizmus késleltette a funkcionálisan és gazdaságilag indokolt változásokat. Ezzel szemben azonban, Francis G. du Pont, a dinasztia következő nemzedékének képviselője, lelkesen alkalmazta az írógépet, és mindazokat a sokszorosító és iratkezelési berendezéseket, melyek az 1880-as és 90-es évtizedek során terjedtek el. Persze ő is korszerű felfogású, modern vállalatvezetőnek akart látszani. Ugyanakkor irányítási módszereit tekintve felelőtlen és tervszerűtlen volt. Semmi nem utalt arra a rendszerszerűsége, amit a gépek használata sugallt. Az írógépen például, ahelyett, hogy a benne rejlő valódi hatékonyságot egy fizetett gépíró révén kiaknázza volna, önmaga dolgozott. Tulajdonképpen az a szervezetlen vállalatvezetés, melyet a Carney's Point füst nélküli lőport előállító gyárában és kísérleti laboratóriumában megvalósított, közrejátszott abban, hogy unokaöccse, Pierre du Pont, kilépett a cégtől (Chandler–Salsbury 1971). Csupán Pierre és két vele egykorú

unokatestvérenek 1902-es hatalomátvételével kezdődött meg a vállalat tényleges korszerűsítése és irányításának rendszerszerűvé tétele. Ahogy Francis du Pont kebelére ölelte az új információs technológiát, úgy Henry tábornok kerülte azt, első-sorban ideológiai meggyőződésből vagy csak divatból, mintsem a költségek lefaragására vagy az újabb információs feladatok ellátására való törekvés miatt.

A rendszerszerűség divatja nyilvánvalóan megmutatkozik abban is, ahogy a vállalatok kezdetben túl sok űrlap- és jelentésrendszert vezettek be, majd további vizsgálódást követően a spórolás mellett döntöttek. E. H. Davis, a Scovill statisztikusa, aki Powers-tabulátorral dolgozott, irodáját kezdetben tisztogató üzemnek szánta, ahol szelektálhatja a rendszeres jelentéseket, a listákat és minden olyan jelentés másolatát (köztük számosat standardizált űrlapokon), melynek a főkönyvelő hivatalába kellett érkeznie. Munkája közben számos felesleges jelentésre bukkant, melyek közül néhány korábban már szép csendesen érvényét vesztede. Ezeknek a jelentéseknek nagy részét jó egy évtizeddel korábban vezették be, amikor J. H. Goss minden igyekezetével rendszert akart építeni a vállalatból. E folyamat során Goss nyilván olyan jelentéseket is megkért, melyek vagy sosem voltak főkönyvelői munkájához igazán szükségesek, vagy már nem voltak képesek eredeti hasznos céljukat szolgálni. Mikor Davis felhívta erre a figyelmét, Goss eltörölte őket, mondván: „Lemondok azokról a jelentésekről, melyekről úgy látom, hogy összeállításukhoz aránytalanul sok munka szükséges” (Scovill 2/34, 1921. április 25.). Tehát David igyekezete felfedte, hogy az űrlapokon beadott jelentések valószínűleg szimbolikus értékű gyakorlata túlhaladta a pénzügyileg indokolható szintet. Sőt, a jelentéseknek ez a felesleges felduzzasztása lavinaszerűen továbbgörgethette volna más, az adattárolás és elemzési idő pénzigényét csökkentő berendezések beszerzését és használatát.

Szerepmodellek

Ugyancsak a rendszerszerű vállalatvezetés ideológiájának és a hozzákapcsolódó információs technikáknak és technológiáknak az elterjesztését segítette elő (megerősítve e kettő kapcsolatát), hogy egyre több szerepmodell vált követhetővé. Azok a személyek vagy cégek, akik, illetve amelyek magukévá tették az ideológiát vagy valamely bizonyos technológiát, követhető példaként álltak azok előtt, akik még ezt nem tették meg. Ez a mechanizmus a fent elemzett motivációk bármelyikével jól társult. Például, egy bizonyos eljárás potenciális alkalmazói megfigyelhették, hogy mások hogyan tudták költségeiket csökkenteni, vagy a rendszerszerű irányítás valamely feladatának jobban megfelelni. Ezek után az előbbieket eldönthették, hogy követik-e a modellt. A szerepminta-mechanizmus hozzájárult ehhez az öngerjesztő körhöz, mivel az eszközök vagy az ideológia minden egyes befogadója mások elé példaként állítható modellé vált.

A Scovill álló iktatási rendszere a huszadik század második évtizedéből jól illusztrálja ezt a szerepminta-mechanizmust. 1911-ben a Scovill megtette az első szükséges lépéseket, hogy a könyv alakú nyomdai másolatokat összefüzetlen, indígós másolatokkal váltsa fel. Ez az áttérés egyértelműen a sokszorosítási eljárás megkönnyítését szolgálta, és nem a tárolás vagy az előkeresés műveleteit, hiszen a vállalat ezeket az indígós másolatokat először a beérkező dokumentumoktól külön kötetekbe köttette. Egy éven belül azonban tárolási és előkeresési minták után kezdtek nézni. Egy hasonló rézgyár iratkezelését figyelték meg, erről született a „A levelek álló

iktatása: ahogy a Bridgeport Brass Co. végzi” című beszámoló (Scovill 2/26, 1912. december 12.). Ebben részletesen ismertették a Bridgeport szervezetét, elveit, az általa alkalmazott berendezéseket és eljárásokat, kiemelve, hogy a vállalat működése teljes mértékben az indigós másolási mód függvénye, és hogy a vevőkre vonatkozó minden levelet (legyen belső vagy külső, küldött vagy kapott) egyetlen aktában őriznek. Egy évvel a jelentés után a Scovill New York-i boltját arról értesítette, hogy kilátásba helyezte a cég hasonló, álló iktatási rendszerének kialakítását. Bár ebben a példában tisztán felismerhető a követett minta, az intézkedés mégis egyszerre lehet racionális hatékonyságnövelés a feladatok teljesítése kapcsán, vagy lehet divat. Közvetlenül az új rendszer beiktatása előtt (de már majdnem egy évvel a Bridgeportnál tett irodalátogatás után) egy, a vállalat székhelyéről a New York-i üzletbe küldött levél felfedte, hogy a régi rendszer szerint nem lehet egy dokumentum pontos lelőhelyét meghatározni:

„Válaszolva 24-én kelt, Jos. L. Porter & Co. -ra vonatkozó levelére, sajnálattal kell közölnöm, hogy az 1908-as dokumentumot, akárcsak az Önét, nem sikerült megtalálnunk. Amennyiben az Ön számára nem különösen fontos, kérem, tekintse az ügyet tárgyalannak.” (Scovill 1/558, 1913. december 26.)

Az információ-előkeresésnek ez a kudarca azt a benyomást keltheti, mintha a mintakövetés és a funkcionális szükséglet együtt járt volna. Pedig hát ez az eset jóval a kezdeti kivizsgálás után fordult elő, és időben ahhoz túl közel az álló iktatási rendszer végleges bevezetéséhez, hogy közvetlen hatást lehetne kimutatni. Így tehát, más efféle bizonyíték hiányában marad a feltételezés, hogy vagy egyedi esetről lehet szó, vagy pedig a Scovillnak a Bridgeport Brass példáját követő magatartása inkább szimbolikus okokra vezethető vissza. Legyen bármelyik változat is igaz, a módszer átvétele megerősítette az ilyenfajta technológiák elterjedését az üzleti berkekben, együttal újabb potenciális modellt eredményezett.

Következtetés

A vállalaton belüli információs és kommunikációs technikák és technológiák robbanásszerű átalakulása a századforduló évtizedei alatt megváltoztatta az amerikai irodák jellegét és a munkahelyi információ szerepét. 1920-ra ez a változás nagyjából lezajlott, és a következő három évtizedben a változások már lassabban és járulékosabban zajlottak le. Hasonlóan heves lefolyású változásról nem beszélhetünk egészen a számítógép második világháború utáni, üzleti célú bevezetéséig. Miként megpróbáltam példákkal alátámasztani, sem a műszaki fejlesztések kínálata, sem pedig a vállalatok nagyságában és szerkezetében végbemenő változás nem magyarázza tökéletesen sem külön-külön, sem együtt ennek a forradalomnak a teljes ívét. A rendszerszerű vállalatvezetés ideológiája, mely elsődleges hangsúlyt helyezett az írás útján való irányításra, ösztönzőleg hatott az új berendezések és technikák alkalmazására; ez viszont cserébe megerősítést adott az ideológiának, mivel csökkentette a költségeket, és fokozta követésének szimbolikus vonzerejét.

Ezeknek a több mint egy évszázados eseményeknek az áttekintése felvet néhány kérdést, mely napjaink fejlődésére vonatkozik. Vajon a jelenlegi számítógépes forradalmat kizárólag az a technológiai áttörés idézi elő, amely oly radikálisan meg-

növelte az informatika-technológiai kínálatot? Jelenleg, a változás kellős közepén, sokszor úgy tűnik: a folyamatot a kínálat irányítja. Azonban a modellként állított korábbi információs forradalom összetevői nyomán talán más tényezőket, ideológiai jellegűeket is érdemes keresnünk. A történeti elemzésnek éppen az az egyik célja, hogy olyan mozgásokat figyelhessünk meg, melyeket saját részvételünk nem homályosít el, és ezek alapján fogalmazzuk meg kérdéseinket.

Battyán Katalin fordítása

JEGYZETEK

- ¹ Szeretnék köszönetet mondani Paul Krugmannak, akinek javaslatára ebben a megközelítésben tártam érvelésemet közgazdászok elé. Köszönettel tartozom továbbá a Harvard Vállalkozástörténeti szemináriumán résztvevő hallgatóknak (különösen Kenneth Lipartito, William Mass, Thomas McCrew és Alfred D. Chandler, Jr.) valamint Naomi Lamoreaux-nak is, akik e tanulmány korábbi változatához fuztek észrevételeket. Előbbre jutva ugyancsak nagy segítséget jelentettek a readingi egyetemen rendezett, „Az üzleti információk globális jövője(?)” című konferencia résztvevőinek meglátásai.
- ² Ennek az átalakulásnak számos vetületét részletesen vizsgálja és dokumentálja Yates (1989). A cikkben előforduló máshol nem közölt részletek is onnan valók. A technikai és technológiai kínálatra vonatkozólag ld. még Yates (1991).
- ³ Néhány gyár rendelkezett nyomtatott szabályzattal, melyet a tulajdonosok, vagy a vezetők az egész gyárhoz eljuttattak; mindazonáltal, miként Daniel Nelson megjegyezte, még ezekben az esetekben is „a műhely-szabályok nagyrészt a művezetőtől fügtek”.
- ⁴ A rendszerszerű vállalatvezetés széleskörű, de körvonalazatlan mozgalmát nem szabad összetéveszteni a tudományos alapon nyugvó vállalatirányítás szűkebb keresztmetszetű mozgalmával, mely a századforduló környékén bontakozott ki, és amely azt feltételezte, hogy a szisztematikus vállalatvezetés sok alapelve és eljárása már olajozottan működik. Míg Frederick Taylor és követői az üzemi termelékenység növelésének sajátos eszközeire összpontosítottak, a szélesebb értelemben vett mozgalom a műveletek rendszerbe szervezésére törekedett, a vállalat csúcsától kiindulva a legalsó szintig. E két mozgalom viszonyának vizsgálatát ld. Nelson (1974, 1980) és Kendall (1912).
- ⁵ Az ideológia terjedő és befolyásos jelenség, sok szinten és sokféleképpen. Az ideológia keretek közé kényszerítése a 2.1. -es ábrában elfedi ezt a ténytet. Ezzel együtt is, hogy elemzésem egyértelmű legyen, az ábrában elkülönítve tüntettem fel, és az ideológiának egy bizonyos szintjére és hatására kívántam a figyelmet felhívni.

LEVÉLTÁRI FORRÁSOK

A Scovill-dokumentumok őrzési helye: Baker Library/Könyvtár, Harvard Business School.
Bishop/c. 1950: P. W. Bishop A Scovill-gyár története, kiadatlan kézirat. Scovill Collection 2, Case 59. , Baker Library/Könyvtár, Harvard Business School.

- Egyéb archivált Scovill-anyagra az alábbiak szerint hivatkoztam a szövegben:** Scovill 2/26:
 1912. december 12.
 Scovill 1/558: 1913. december 26.
 Scovill 2/34: 1918. november 8.
 Scovill 2/34: 1921. április 25.
 Scovill 2/58: 1935. december 5.
- Du Pont:** a Du Pont Vállalat dokumentációjának őrzési helye: Hagley Museum and Library/Múzeum és Könyvtár, Wilmington, Delaware.
- Edison/1876:** "Edison villamos tolla és sokszorosító nyomdagépe", 1876-ban megjelent hirdetés. Edison National Historic Site/Nemzeti Történelmi Emlékhely, Menlo Park, New Jersey.
- ICR:** az Illinois Central Railroad (Központi Vasúttársaság) iratai. Newberry Library, Chicago.
- WEC/1883:** Táviró eszközök és felszerelések katalógusa, Western Electric Company, 1883, Trade Catalogues, Hagley Múzeum és Könyvtár, Wilmington, Delaware.

IRODALOM

- Arnold, H. C (1901):** The Complete Cost-Keeper. New York, The Engineering Magazine Press.
- Austrian, G. D. (1982):** Herman Hollerith: Forgotten Giant of Information Processing. New York, Columbia University Press.
- Barnum, C. L. (1925):** The layout and arrangement of printed forms. The Office Manager 1 (April): 75-6.
- Beniger, J. R. (1986):** The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bismer, J. (1911):** Graphs: charts that illustrate the comparative value of figures; how they are made up and how they are used as time-savers and danger signals. System 20: 270-6.
- Brinton, W. C. (1914):** Graphic Methods for Presenting Facts. New York, Engineering Magazine Co.
- Burt, C. A. (1910):** Advantage of written orders. In: P. W. Lennen, William Klendenin, E. T. Page, Glenn S. Noble, George B. Spencer and others (eds): Business Correspondence, vol. 2 of the Businessmen's Library. Chicago, System Co. .
- Chaffee, A. (1938):** How to File Business Papers and Records. New York, McGraw-Hill Book Co. .
- Chandler, A. D., Jr (1977):** The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business. Cambridge, Harvard University Press.
- Chandler, A. D., Irand Salsbury, S. (1971):** Pierre S. du Pont and the Making of the Modern Corporation. New York, Harper and Row.
- Church, A. H. (1900):** The meaning of commercial organization. Engineering Magazine, 20: 391-8.
- Church, A. H. (1913):** Practical principles of rational management. Engineering Magazine 45: 673-80.
- Clark, E. A. (1916):** How we keep costs in our 75-man plant. Factory 17: 405-8.

- Funkhouser, H. G. (1937):** Historical development of the graphical representation of statistical data. *Osiris* 3: 281-342.
- Geertz, C. (1964):** Ideology as a cultural system. In: D. Apter (ed.), *Ideology and Discontent*. New York, Free Press.
- Griffith, J. B. (ed.) (1905):** *Systematizing*, 2 vols, published by The International Accountants' Society, Inc. Detroit, The Book-keeper Press.
- Hudders, E. R. (1916):** *Indexing and Filing: A Manual of Standard Practice*. New York, The Ronald Press Company.
- Johnson, H. T. & Kaplan, R. S. (1987):** *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, Harvard Business School Press.
- Kendall, H. P. (1912):** Types of management: unsystematized, systematized and scientific, In *Addresses and Discussions at the Conference on Scientific Management Held Oct. 12, 13, 14, 1911*, Hanover, Dartmouth College Conferences.
- Koon, S. G. (1913):** Hollerith tabulating machinery in the business office. *Machinery* 20: 25-6.
- Leffingwell, W. H. (1917):** *Scientific Office Management*. New York, A. W. Shaw Co.
- Leffingwell, W. H. (ed.) (1926):** *The Office Appliance Manual*. National Association of Office Appliance Manufacturers.
- Lewis, S. (1899):** Works management for the maximum of production: organizations as a factor of output. *Engineering Magazine* 18: 59-68.
- Litterer, J. (1961a):** Alexander Hamilton Church and the development of modern management. *Business History Review* 35: 211-35.
- Litterer, J. (1961b):** Systematic management: the search for order and integration. *Business History Review* 35: 461-76.
- Litterer, J. (1963):** Systematic management: design for organizational recoupling in American manufacturing firms. *Business History Review* 37: 369-91.
- Metcalfe, Capt. H. (1885):** *The Cost of Manufactures and the Administration of Workshops, Public and Private*, 3rd edn New York, John Wiley & Sons, 1894.
- Metcalfe, Capt. H. (1886):** The shop-order system of accounts', *Transactions of the American Society of Mechanical Engineers* 7: 440.
- Millard, A. (1990):** *Edison and the Business of Innovation*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Morse, F. C. (1900):** Keeping accounts without books. *System* 1 (September): n. p.
- Nelson, D. (1974):** Scientific management, systematic management, and labor, 1880-1915. *Business History Review* 48: 479-500.
- Nelson, D. (1978):** *Managers and Workers: Origins of the New Factory System in the United States 1880-1920*. Madison, University of Wisconsin Press.
- Nelson, D. (1980):** *Frederick W. Taylor and the Rise of Scientific Management*. Madison, University of Wisconsin Press.
- Norberg, A. L. (1990):** High-technology calculation in the early 20th century: punched card machinery in business and government. *Technology and Culture* 31: 753-79.
- Parsons, C. (1909):** *Business Administration*. New York, System Co.
- Proudfoot, W. B. (1972):** *The Origin of Stencil Duplicating*. London, Hutchinson and Co.
- Russell, H. S. (1917):** Factory purchasing system – methods and records. *Industrial Management* 53: 694.

- Shattuck, G. A. & Kapp, E. B. (1926-7):** Accounting by tabulating machines. Harvard Business Review 5: 8{-94, 213-18.
- System for factory purchases (1903) System 3 (January):** n. p.
- US Bureau of the Census (1960):** Historical Statistics of the United States. Colonial Times to 1957, Washington, DC, U.S. Government Printing Office.
- Wiebe, R. H. (1967):** The Search for Order: 1877-1920. New York, Hill and Wang.
- Williams, M. R. (1985):** A History of Computing Technology. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Wilson, C. E. (1901):** Filing Correspondence. System 1 (July): n. p.
- Yates, J. (1982):** From press book and pigeonhole to vertical filing. Journal of Business Communication 19: 5-26.
- Yates, J. (1989):** Control Through Communication: The Rise of System in American Management. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Yates, J. (1991):** Investing in information: supply and demand forces in the use of information in American firms, 1850-1920. In P. Temin (ed.): Inside the Business Enterprise. Chicago, University of Chicago Press.

JoAnne Yates

A Massachusettsi Műszaki Egyetem (MIT) gazdálkodás és menedzsment karának tanára. Elsősorban a kommunikáció és információ, valamint a különböző technológiák, szervezési stratégiák és eljárások közötti kölcsönhatásokat kutatja. Az *Irányítás kommunikációval: egy rendszer elterjedése az amerikai menedzsmentben* című könyvében az amerikai cégeknél 1850 és 1920 között kialakult és használt kommunikációs rendszereket vizsgálja. Az egyetem IT Csoportjával együttműködve számos konferencia elektronikus kommunikációval kapcsolatos tanulmányát írta meg, amelyek a következő kiadványokban jelentek meg: Menedzsment Akadémia (*Academy of Management Review*), Adminisztratív tudomány (*Administrative Science*), A szervezés tudománya (*Organization Science*). Korábban több folyóirat szerkesztőbizottságának is tagja volt: Információ és társadalom (*Information and Society*), Információs rendszerek (*Information Systems Quarterly*) és Menedzsmentkommunikáció (*Management Communication Quarterly*).