

# AZ IKT OKOZTA PARADIGMAVÁLTÁS

## PARADIGM SHIFT GENERATED BY ICT

**KESZTHELYI András**

**Kulcsszavak:** *paradigma, paradigmaváltás*

**Keywords:** *paradigm, paradigm shift*

**JEL kód:** *D80, E26, E27, L86*

## ÖSSZEFOGLALÁS

*Az infokommunikációs technológiák (IKT) fejlődése, ezen belül is különösképpen a digitális hálózatok általános elterjedése majd' az egész világon olyan változásokat indított el, amelyek a gőzgéphez és az ipari forradalomhoz hasonlíthatóan alapjaiban rendezik át korábban megszokott világunkat. A napjainkban zajló változásoknak azonban vannak eddig sosem látott sajátosságai, „a semmiből (?) egy új, más világ” teremődik éppen, és ebben az új, virtuális világban zajlik fizikai tevékenységeink egyre jelentősebb hányada a bevásárlástól akár a tudományos kutatásig. Virtuális világunk és annak kölcsönhatása a mindennapi, fizikai tevékenységeinkkel olyan változásokat eredményez, illetve olyan változásokat követel meg gondolkodásunkban, hogy bizvást beszélhetünk paradigmaváltásról.*

*A jelen tanulmányban közel két évtizedes híryanag csoportosítása és elemzése alapján mutatom be a jelenleg is zajló paradigmaváltás legérdekesebb és legfontosabb jelenségeit és azoknak a mindennapi életünkre gyakorolt hatását, hogy évszázadok óta megszokott szabályok a virtuális világban többé nem érvényesek. Ezek egyike például, hogy amíg a kocsim ott van, ahol hagytam, addig tudom, hogy nem lopták el. Ugyanezt viszont az adataimról nem mondhatom el.*

*Vizsgálom továbbá, hogy ezen jelenségek milyen hatást gyakorolnak gondolkodásunkra, pontosabban, hogy gondolkodásunknak hogyan, milyen irányban kellene változnia annak érdekében, hogy jobban alkalmazkodjunk (alkalmazkodjunk egyáltalán) a virtuális világ egyre határozottabban kibontakozó, új paradigmájához.*

## SUMMARY

*Development of information and communication technologies (ICT) including the digital networks becoming generally accessible nearly in all over the world commenced changes similar to that of the steam engine and the industrial revolution: these changes re-order our world we have been accustomed to. These changes, additionally, have attributes we have never seen, a “new, different world is being created out of nothing(?)” and bigger and bigger proportion of our physical activities is being done in this new virtual world from everyday shopping up to scientific research. Our virtual world and its interference with our everyday life results in, or demands, such changes in our thinking that we can, or better to say, speak about a paradigm shift.*

*It this paper I'll show the most interesting and important phenomena and their effect on our everyday life of this paradigm shift that means that a lot of rules we have been accustomed to for centuries are not valid any more. One of them is, for example, that you will know that your car has not been stolen (yet) if it is on the same place you left it while, on the other hand, it is not valid for your computerized data.*

*I'm investigating, additionally, the effect of these phenomena on our thinking; more precisely I'm investigating in what way our thinking should change in order to better accommodate to the new paradigm of the virtual world -- or to accommodate at all.*

## BEVEZETÉS

A jelen tanulmányban szemügyre veszem a közelmúltban kezdődött és a napjainkban is zajló folyamatokat, amelyeket az infokommunikációs technológiák robbanásszerű fejlődése, ezen belül is a digitális számítógépek fejlődése és elterjedése indított meg. Megvizsgálom a kialakulóban lévő (kialakult?) virtuális világ sajátosságait, elsősorban azokat, amelyek látványosan különböznek az emberiség eddigi történelme során megszokottól, a hagyományostól. Ezen sajátosságokat példák sorozata támasztja alá, ezek közül néhányat említek. Majd érintőlegesen vizsgálom, hogy az új paradigma, említett sajátosságai következtében, milyen következményekkel is jár a(z üzleti) élet különféle területein.

Mindennek alapjául a közel két évtizede a híryanagok módszeresen végzett gyűjtése szolgál: ezen hírek és a bennük leírt események csoportosításával és elemzésével, hasonlóságaik és különbségeik alapján osztályokba sorolásukkal alapozom meg a napjainkban zajló paradigmaváltás néhány fontos sajátosságának ismertetését.

### Az IKT fejlődése

A személyi számítógépek történetét 1981-től számíthatjuk, (IBM, é.n.) és alapvetően átrendezte a mindennapi életünket. Az 1990-es évek elejére általánossá vált nemcsak a személyi számítógép, de a hálózati csatlakozás is. Akinek igazán szüksége volt rá, annak lehetett hálózatra csatlakozó gépe, akkor már Magyarországon is. A hálózati csatlakozás ebben az időben (és otthonról) a betárcsázós modemet jelentette, eleinte 1.200 baud (bit/másodperc) sebességgel, ami később 56 kbaud (7 kB/mp) értéken tetőzött. A „hálózat” ebben az időben még egész mást jelentett, mint manapság. Az alapvető szolgáltatások az emil (e-mail), az FTP (file transfer protocol) és a távoli gépre való – parancssori – bejelentkezés voltak. A web kifejlesztésén 1989-ben kezdett el dolgozni a CERN-ben Tim Berners-Lee, 1991-ben készült el az első böngésző. Mivel a web nem volt szabadalmazott, szabadon és függetlenül lehetett fejleszteni, így hamarosan általánosan elterjedté, sőt egyeduralmukodóvá vált (míg a gopherre ma már alig emlékszik valaki).

Hamarosan elindultak az alapvető jelentőségű, mára közismert világhálós szolgáltatások. 1995: eBay (még AuctionWeb néven), 1997: Google kereső, 1998: PayPal, 2003: Facebook (eredetileg Thefacebook), 2005: YouTube, 2009: Bitcoin stb.

A mobiltelefonok elterjedése rohamossá vált. A KSH adatai szerint 2015-ben Magyarországon ezer lakosra 1.189 mobilelőfizetés jutott, az uniós átlag pedig 1.237. (KSH/A, é.n.) A szélessávú interneteléréssel bíró háztartások aránya ugyanezen évben 75%-os volt hazánkban. (KSH/B, é.n.) A CISCO felmérése szerint 2016-ban az internet adatforgalma havonta 96 EB volt, és jelentősen növekszik. (CISCO, 2017.) EB: exabyte,  $10^{18}$  byte (kb. egymillió terabyte). A digitális számítógépeken tárolt és feldolgozott adatok mennyisége robbanásszerűen növekszik mindmáig, sőt ezen adatoktól való függőségünk mértéke is.

## A virtuális világ új sajátosságai

Az a körülmény, hogy a digitális hálózati végpont nemcsak a munkahelyi, nemcsak az otthoni asztalunkon van jelen, de okostelefonjainkon a zsebünkben is rendelkezésünkre áll, jelentősen felértékelte a digitális megoldások használatát, használhatóságát. Ennek következménye, hogy bármit, legyen az szöveg, kép, hang vagy film, technikai értelemben véve korlátlanul tudunk másolni és bárhová továbbítani. A másolatok teljesen azonos minőségűek, mint az eredeti, a másolás és továbbítás idő- és költségigénye gyakorlatilag nulla. Hasonlítsuk ezt össze – mondjuk – a könyvek hagyományos fénymásolásával, vagy a magnókazettán tárolt zene másolhatóságával és továbbításával.

Ennek következménye, hogy a földrajzi távolság (tér) és az idő szerepe jelentősen csökken, esetenként akár úgy is érezhetjük, hogy teljesen megszűnik. Mindez azt eredményezi, hogy a virtuális világban nem feltétlenül érvényesek olyan szabályok, amelyek az emberiség eddigi történelmében mindvégig megingathatatlanok voltak. Nézzünk néhány ilyen új helyzetet!

- A. Azt, hogy ellopták a kocsit, arról veszi észre a gazdája, hogy nincs ott a kocsi, ahol hagyta. A tétel megfordítása is igaz: ha a kocsi ott áll, ahol a gazdája hagyta, akkor azt nem lopták el (még). Ugyanez a virtuális világban, a számítógépeken tárolt adatokra nem igaz. Akár magánemberként, akár vállalati dolgozóként, ha bejelentkezünk a számítógépünkbe, és minden adatunkat rendjén megtaláljuk, abból még nem következik, hogy azokat nem lopták el. Akár sokan és sokszor is.
- B. Ha a kocsinkat titokban valaki más is használja, azt elég hamar észre vesszük, akkor is, ha nem látjuk az elvitelét (vagy a visszahozatalát), és akkor is, ha az elhasznált benzint pótolta benne. A személyi számítógép (és a mobiltelefon mint hordozható számítógép) esetében ezt a felhasználó sokkal nehezebben, lassabban észleli, fedezi föl – esetleg egyáltalán nem. A személyi számítógép (PC) és a mobiltelefonok logikai felépítése olyan, hogy az első bekapcsolástól fogva nem garantálható, hogy az adott gépet kizárólag a gazdája használja, és senki más.
- C. Régi bölcs mondás, hogy a látszat csal. Fokozottan igaz ez a virtuális világban. A hagyományos, fizikai valóságban is előfordul, hogy valaki vagy valami másnak adja ki magát<sup>1</sup>, de sokkal ritkábban, ugyanis jóval nagyobb a lebukás kockázata. Pontosabban a tettenérés kockázata nagyobb a fizikai valóságban, mint a virtuális világban. Az unoka nevében a készpénzt személyesen kell átvenni az átvert nagyszülőtől, míg a számítógépen talált állítólagos illegális tartalmakra hivatkozva a rendőrség nevében Paysafecard befizetést követelő kártékony szoftverek esetében a tettes nem nyomon követhető módon jut a pénzhez (már ha sikerült átvernie a felhasználót).

---

1 Mostanában gyakran lehet olvasni arról, hogy energiaszolgáltatók munkatársainak adják ki magukat csalók, és a szolgáltató nevében próbálnak pénzhez jutni, vagy amikor a balesetet okozott unoka nevében kérnek jelentős összegű készpénzt idős emberektől.

nálót). Hasonló eset, amikor valakik valóságos személynek a nevében kérnek – feltört elektronikus postafiókján keresztül – készpénzes segítséget az ismeretlenség homályába burkolózó tettesek.

- D. A fizikai valóságban, ha ellopnak egy kocsit, legalább abban bizonyosak lehetünk, hogy a tettes személyesen jelen volt a kocsinál a lopás időpontjában. A virtuális valóságban semmilyen történés esetén senkinek nem kell sehol és semmikor szükség-szerűen ott lennie. Az előző pontbeli példánál a pénzkérő emil elküldésekor, vagy a böngészőben az ál-rendőrségi felszólítás megjelenítésekor a tettesnek még számítógép közelében sem kell tartózkodnia személyesen.
- E. A hagyományos világban egy bombát csak egyszer lehet használni, a használat során ugyanis a bomba maga is tönkremegy. A virtuális világban egy „virtuális bomba” megkereshető, megtalálható, és újrahasznosítható.

Lássunk a fentiekre konkrét példákat is.

- A. 2005 áprilisában „kiberbetörők” sikeresen bejuttattak egy stame.exe nevű programot a NASA Kennedy Űrközpont szuperbiztosnak hitt hálózatába. A program hosszú hónapokon keresztül gyűjtögette az adatokat, miközben a Discovery űrsiklót a júliusi stratra készítették elő. A szóban forgó hálózatot a NASA, a Boeing és a Lockheed Martin üzemeltették. Decemberre a kémprogram eljutott egy marylandi műholdvezérlő központba és a Johnson űrközpontba is. Utólag meghatározatlan mennyiségű, de legalább 20 GB tömörített adat – mintegy harmincmillió oldalnyi – jutott el így tajvani számítógépekre – vagy azokon keresztül valahova máshová. (ELGIN, 2008.)

Valószínűleg kínai nethuszárok 2012-ben sikeresen bejutottak a brit BAE Systems számítógépeibe, és megszerezték a legújabb nyugati vadászgép, az F-35 (Lightning II.) dokumentációját vagy annak jelentős részét a „tervezés, a hatékonyság és az elektronikus rendszer vonatkozásában”. (LEPPARD, 2012.)

A német GData biztonsági vállalat munkatársai 2014-ben egy igen fejlett kémprogramot találtak amerikai, később belga és finn kormányzati számítógépes hálózatokban. (INDEX, 2015.)

Az Uroburos kémprogram egy moduláris felépítésű, ún. rootkit, amelynek összetettsége és bonyolultsága, rejtőzködő képessége feltételezni engedi, hogy kifejlesztésének hátterében titkosszolgálat(ok) állt(ak). A kémprogram legalább három évig működött, mielőtt egyáltalán fölfedezték volna. (GData, 2014.)

- B. Említhetnénk itt majdnem bármely kártékony programot, konkrét példaként azonban lássuk a FinSpy esetét. 2014-ben feltörték a német Gamma International hálózatát, a sikeres támadó mintegy 40 GB adatot töltött le és hozott nyilvánosságra. A Gamma fejlesztői többek között a FinFisher/FinSpy szoftvert kormányzati szervek

számára, amelynek segítségével mobiltelefonokon titkos megfigyelés és adatgyűjtés végezhető, a fertőzött mobilok teljes körűen távolról irányíthatók, lehallgathatók. (GÁLFFY, 2014.) Sajnos, illetve szerencsére a szoftver fejlesztése során a Gamma nem kellő gondossággal járt el, a kémsoftver működését és vezérlését viszonylag könnyen lehetett elemezni, amint arról Marosi Attila a Sophos képviselőjében a 2014-es Hacktivity konferencián előadásában részletesen beszámolt. (MAROSI, 2014.)

- C. Stavridis tengernagy esete a Facebookon tanulságos példa arra, hogy a látszat csal. James Stavridis tengernagy a NATO legmagasabb rangú katonai parancsnoka volt 2012-ben, amikor kínai kíváncsiak létrehoztak egy hamis Facebook profilt Stavridis tengernagy nevében, bejelölték a munkatársait, majd miután azok gyorsan visszajelölték a „bratyizó főnököt”, mentették le a beosztottak profiladatait. (HOPKINS, 2012.)

Saját, személyes élményem: 2010. június 1-jén kaptam egy – angol nyelvű – emailt egy kollégámtól, amelyben arról értesít, hogy Londonban van egy konferencián, a rajta lévő ruháján kívül mindenét ellopták, a követség sem segítőkész, és hogy küldenék neki 1.200 angol fontot a Western Union útján. Ezt természetesen pár nap múlva, amikor hazaért, visszaadja. A kolléga melleleg nem volt Londonban, és semmijét nem lopták el – csak a postafiókját. A megtört postafiókból a teljes címlistára kiküldték a pénzkérő levelet, és alighanem nemcsak abba az egy postafiókba sikerült bejutniuk.

- D. A banktörténelem eddigi legnagyobb bankrablása során hozzávetőleg egymilliárd amerikai dollárra (268 milliárd forint) tettek szert az elkövetők. Az erőszakmentes művelet 2013-ban kezdődött, mintegy két éven át tartott, és harminc ország száz bankját érintette. A Carbanak csoport sikeresen juttatott be olyan kártékony programokat a banki rendszerekbe, amelyekkel teljes körű hozzáférést szereztek a banki rendszer fölött, beleértve még a biztonsági kamerákat is. (MÉSZÁROS, 2015.) (KASPERSKY, 2015.)

2014 októberének elején egy titokzatos tőzsdei program egymagában az amerikai tőzsde forgalmának 4%-át generálta egy ideig, anélkül, hogy egyetlen kötés is létrejött volna. A háttér és az indíték ismeretlen maradt, feltehetően valamilyen tesztelési célokat szolgálhatott. (MELLOY, 2012.) A művelet során a teljes sáv szélesség mintegy 10%-át használta föl. Évekkel később feltételezték, hogy magas kereskedési frekvenciával (HFT – high frequency trading) dolgozó vállalatok kereskedelmi folyamatait próbálhatták befolyásolni. (SPEEDTRADER, 2016.)

Komoly erőfeszítéseket tettek nemzetközi rendőri szervek 2012-ben azért, hogy az Anonymous hekkercsoportot felderítsék. „Az Anonymous hekkercsoport pénteken bejelentette, hogy sikerült lehallgatnia az amerikai Szövetségi Nyomozóiroda (FBI) és a brit Scotland Yard kiberbűnözéssel foglalkozó nyomozóinak bizalmas

konferenciahívását, amelyben éppen az Anonymous tagjainak jogi felelősségre vonásáról volt szó. Az FBI és a Scotland Yard is megerősítette a hekkerek bejelentését.” (INDEX, 2012/A.)

- E. Az amerikai és az izraeli titkosszolgálat mintegy két éven át sikeresen szabotálta a natanzi (Irán) urándúsító működését egy, a dúsító ipari számítógépeire bejuttatott programmal, a Stuxnet vírussal 2010 körül. A művelet lényege az volt, hogy a dúsító centrifugák működését csak kismértékben változtatta a Stuxnet (miközben az irányító központba hamis adatokat küldött a normális működésről), így a kimene-ten nem az elvárt mértékben dúsított urángáz jelent meg, illetve néha egy-egy cent-rifugát tönkretett. (CLULEY, 2012.) (VÁMOS, 2017.) Miután a perzsa mérnökök rájöttek arra, hogy a dúsító vezérlése manipulált, keresték és megtalálták a Stuxnet programot, majd vizsgálat és elemzés, illetve a szükséges módosítások után újra-hasznosíthatták. „Az egyik legnagyobb amerikai olajcég, a Chevron beismerte, hogy a hírhedt Stuxnet vírus bejutott a hálózatába. A Chevron az amerikai energe-tikai piac egyik meghatározó szereplője, amikor nyár végén egy tűzeset miatt leállt az egyik kaliforniai olajfinomítója, az egész nyugati parton rekordmagasságba emelkedtek a benzinárak. A Stuxnet-fertőzés még 2010 nyarán történt, a most nyil-vánosságra hozott esettel kapcsolatban a cég egyik vezetője azt nyilatkozta a Wall Street Journalnek, hogy az amerikai kormány alábecsülte a saját maga által készített vírus lehetséges hatásait, és azok negatív oldala súlyosabb is lehet, mint az iráni atomprogram hátráltatásának előnyös nemzetbiztonsági következménye.” (IN-DEX, 2012.)

Számos olyan kártevő program vált ismertté a Stuxnet utáni években, amelyeknek a Stuxnet volt az alapja. Ezek közül a Duqu nevű Stuxnet-klónt a Budapesti Műszaki Egyetem Crysys Laborjában azonosították. (BENCSÁTH et al., é.n.)

A példák sorát szinte a végtelenségig lehetne folytatni mindegyik csoportban.

### **A paradigmaváltás hatása különféle területeken**

További következménye az új technológia következtében létrejött új paradigmának, hogy az esélyegyenlőség jelentősen javult, amennyiben a legkülönbélebb területeken a piacra jutás költsége minden résztvevő számára nagyjából egyforma, a belépő szint általában kimondot-tan alacsony (ingyenes), és a mindenkori igényeknek megfelelően skálázható.

Ezen állítás legkézenfekvőbb példái a fentebb már említett, a mindennapjainkat alapvetően meghatározó, illetve befolyásoló internetes „nagyok” – valamennyien igen piciként, akár kol-légiumi szobában lévő személyi számítógépen indultak, és abból nőtték ki magukat milliárd dolláros árbevételű, tízezernyi alkalmazottat foglalkoztató nemzetközi óriáscégekké.

Ha valaki egy tízezer példányos papíron megjelenő napilapot kívánna indítani, több (tíz-, esetleg száz-) milliós tőkére volna szüksége. A virtuális világban a napi tízezres olvasótábort számottevő pénzbeli beruházás nélkül is el lehet érni, „csak” jó ötletre és azok frappáns kivitelezésére és tálalására van szükség, mint azt pár évvel ezelőtt a Bombagyár blog példáján is láthattuk.

Valószínűleg sokan ismerik az olvasók közül a „Tibi atya” márkanévet – a semmiből egy jó ötlettel, továbbá kitartó és kreatív munkával ugyancsak érdemi tőkebefektetés nélkül sikerült márkanévet teremteni a virtuális világban, ami később aztán a fizikai valóságban is megtestesült, az Erzsébet körút és a Dohány utca sarkán a közelmúltban megnyílt a Humbák Művek (a fröccskultúra támogatására és fejlesztésére).

Említhetnénk még a Hollywood Hírügynökséget a YouTube-on, Szirmai Gergő filmkritikus „hétrecész filmkritikai platform”-ját is, videóinak nézettsége hozzávetőleg kétszázezer körül mozog, de van egymilliós is.

**Könyv:** A hagyományos, papír alapú könyv bolti árának kb. 50%-a a kiskereskedelmi árrés, 30%-a nyomdaköltség, 10-15% a kiadó (nyomdai előkészítés, logisztikai költségek, kiadói rezsi stb.), a fennmaradó hányad, vagy annak egy része lehet a szerző bevétele. A hagyományos üzleti modellben a kiadó szerepe megkerülhetetlen, leginkább azért, mert ő tudja eljuttatni a fizetőképes olvasóhoz a könyvet, mert neki van bolthálózata. Ezen kívül természetesen kézben tartja az egész folyamatot, sőt viseli annak a kockázatát is, hogy vajon jól tudta-e előre jelezni a mű fogadtatását, azaz elég gyorsan el fog-e kelni a kiadott példányszám.

A virtuális világban nincs szükség a papírra kinyomtatott és nehézkesen szállított könyvre, amit ráadásul hosszabb-rövidebb utazás után, a könyvesboltban való személyes megjelenés során lehet megvásárolni. Elektronikus formában közvetlenül megvásárolható, és másodperceken belül olvasható. Még a számítógép előtt sem kell fölállni (pontosabban, ha elmegyünk a géptől, akkor nem lesz könyvvásárlás). Látható, hogy a papírkönyv bolti árának mintegy 75-80%-a megtakarítható, ha nem kell a papírra nyomtatott könyvpéldányt fizikailag előállítani.

Minőségi többlet és újdonság, hogy a szöveges tartalmak világviszonylatban is hatékonyan kereshetők kulcsszavak alapján (Google), illetve adott példányon belül (Ctrl-F). A hagyományos világban ilyen lehetőség nincs. Ha valaki szeretne utólag tájékozódni – mondjuk – a 4-es metró felújításával vagy a paksi bővítéssel kapcsolatban, akkor beülhet egy könyvtárba, és hetekig böngészheti a nagyobb napilapok és néhány folyóirat számait kilószámra, amíg megtalálja az évek során az adott témát érintő cikkeket.

**Zene:** a kazettás magnóval terjedt el igazán a zene másolása. Természetesen ez időigényes művelet volt. Alapesetben megegyezett a lejátszás idejével, azaz egy hatvanperces kazettát egy óra alatt lehetett lemásolni. A kétkazettás magnók gyorsmásolási funkciója (high-speed-dubbing) ezt jelentősen meggyorsította. Maga a másolás az időigényességén túl érzékelhető minőségromlással is járt.



A digitális világban a zene is digitális, ennél fogva a másolás során minőségromlás nem léphet föl. A digitalizálás azonban méretigényes művelet, egy CD kb. 700 MB digitális adatot jelent. A digitális zenében a veszteséges tömörítés (legismertebb: mp3) jelentette a nagy áttörést. Az eredeti zene méretének 1/6-1/10 részére lehet összetömöríteni jó esetben úgy, hogy a minőségbeli veszteséget a szokványos lejátszási körülmények között nem érzékeljük.

Ezzel hatékonyan kezelhető méreteket kapunk, mind tárolás, mind pedig továbbítás szempontjából, és a zene másolása korábban elképzelhetetlen méreteket öltött. Eleinte a jogtulajdonosok és szerzői jogvédők megpróbálták föllépni ellene, és sikereket is értek el (Megupload, Pirate Bay bezárása). Történtek azonban nyilvánvaló képtelenségek is, mint pl. a Capitol Records v. Thomas-Rasset ügy, amelyben két tucat dal letöltéséért másfél millió (USA) dollár kártérítést követeltek a szociális munkásként dolgozó családjától. (EFF, 2012.)

A Harvard Business School egy jelentésében arra az eredményre jutnak a kutatók, hogy a film- és zeneiparra nézve a fájlcserélő hálózatok működésének kifejezett piacélnkítő hatása van. Az ezredforduló környékén az internet megtörte a nagy cégek egyeduralmát: az Egyesült Államokban 2000-ben 35 516 albumot adtak ki, 2007-ben viszont már 79 695-öt (ebből 25 159 kizárólag digitális formában jelent meg).” (DAJKÓ, 2009.)

A hagyományos üzleti modellben a zenekiadó eldönti, hogy kinek a zenéjét érdemes kiadnia (milyen zenére van szerinte fizetőképes kereslet), majd megfinanszírozza a kiadást (forgótőke), a stúdióban fölveszik a számokat, legyártják a lemezeket (fekete bakelit LP, zenei CD), majd kiszállítják a bolthálózatba, és apránként értékesítik. A legnagyobb és legnépszerűbb előadókat leszámítva pont az előadóknak nem jut az árbevételből érdemleges hányad.

Így az előadók elég hamar fölismerték, hogy nem érdemes a zenekiadókkal üzletelniük. Ha úgyszincs bevételük a viszonylag kis példányszámú lemezkiadásból, akkor az elfogható ingyenes reklámnak is. Ezt az ingyenes reklámot viszont zenéjüknek saját honlapjukon vagy a YouTube-on való közzétételével sokkal egyszerűbben megvalósíthatják, közvetlen bevételt abból sem kapnak, ellenben biztos több emberhez fog eljutni, mint az anyagi valójában legyártott, és boltokban árult lemez. Ha viszont így több emberhez jut el, akkor ez a hatékonyabb reklám – és több koncertjegyet fognak eladni.

**Film:** A helyzet a zenéhez hasonló. A hatékonyan tömörített, digitális film is könnyen és gyorsan másolható, továbbítható. A szerzői jogvédők álláspontja sokáig az volt, hogy minden egyes filmletöltés mínusz egy mozijegy.

Csakhogy ez általános érvénnyel nem igaz. A filmek, de még a digitalizált filmek száma is olyan hatalmas a mozik számához képest, hogy a filmek túlnyomó hányadát egyszerűen lehetetlen moziban megnézni. „A megfigyelt három fájlcserélő trackeren cirkuláló filmek döntő többségét (háromnegyedét) csak nagyon régen vagy soha nem vetítették moziban, a fájlcserélő populáción belül pedig nagyobb súlyt képviselnek a hiánypótló, mint a helyettesítő kalózok.” (BODÓ et al., 2010.)

A filmek esetében az egyik lehetséges új üzleti modell a Netflix, havi 8-12 eurós díj fejében korlátlan mennyiségű filmet lehet nézni. A nem túl magas díjat pedig sokan kifizetik, ha ennek fejében egy helyen, garantált minőségben gyakorlatilag mindent megtalálnak.

Egy másik üzleti modellben a felhasználók számára ingyenes hozzáférést a filmekhez kapcsolt reklámok bevétele fedezi.

**Üzlet:** Az üzleti életben is jelentős változásokat okozott a földrajzi távolság és az idő szerepének jelentős csökkenése, esetenként megszűnése.

Amíg korábban a reklám egyirányú közlési folyamat volt, addig a világhálón a kommunikáció nem egyirányú, a rábeszélőgéppé visszabeszélőgéppé változott. Megjelenik ez a felhasználói fórumok és kommentek világában csakúgy, mint akár a humor szintjén is.

A hosszú farok üzleti modellt is a földrajzi távolság szerepének gyengülése (megszűnése) teszi lehetővé. A hagyományos bolt véges polcfelületén olyan termékeket tartanak, amelyeket nagy valószínűséggel és gyorsan megvásárolnak azok, akik a bolt fizikai vonzáskörében laknak. A ritka, különleges termékek, amelyeket csak ritkán és kevesen keresnek, ebbe a hagyományos modellbe nem férnek bele. Ha azonban a földrajzi távolság szerepe csökken vagy akár megszűnik, akkor azt másképpen úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a bolt vonzáskörzetének sugara jelentősen megnőtt, akár az egész világra kiterjedhet. Ezért van az, hogy adott esetben érdemesebb a biciklilámpát Tajvanról megrendelni, mintsem elmenni venni a legközelebbi szakkoltban.

A fennebb már említett, feltört postafiókon keresztül elkövetett pénzkérés is azért lehet jövedelmező, mert a folyamatot a lehetséges emilcímek begyűjtésétől a gyengébben védettek feltörésén át a pénzkérő emilek kiküldésével és az esetleges beérkező válaszok figyelésével bezárólag automatizálni lehet, személyes közreműködésre csak válasz beérkezése után van szükség. Mivel itt a földrajzi távolságnak egyáltalán nincs szerepe, ezért az egyetlen lényeges paraméter az emberi hiszékenységi mértéke.

Tegyük fel, hogy az emberek egy ezreléke hajlandó egy barát látszólagos kérésére elküldeni az összeget. Ha ezer postafiókot sikerül megtörnie a csalónak, és ezekhez átlagosan száz elemű címlista tartozik, akkor  $1000 \cdot 100$  emilt küld ki, ezek egy ezreléke, azaz kb. százan küldik el a kért összeget. Esetünkben ez  $100 \cdot 1.200 = 120.000$  angol fontot jelent (42 millió forint), nettóban és adómentesen. Ha a hiszékenységi ráta alacsonyabb, akkor több emilt kell kiküldeni, és az eredmény még jobb is lehet...

A közösségi gazdasági megoldások alapja a valós idejű, illetve a közvetlen kommunikáció korlátlan lehetősége.

A telekocsi mozgalomhoz még nem kellett valós idejű kommunikációs csatorna, elegendő volt az, hogy a világhálón a hagyományos postánál lényegesen gyorsabban lehet kommunikálni. Így könnyű még két útitársat találni a jövő pénteki müncheni úthoz a kocsit két üres

helyére, akik persze kifizetik a rájuk jutó hányadát a benzinköltségnek. Így mindenki jól jár: az autós és az alkalmi útitársak is olcsóbban ússzák meg az utazást.

Az Über ennek egyfajta továbbfejlesztése, nem véletlen, hogy nem létezett korábban. Maga az ötlet egyszerű: egy megfelelő alkalmazás segítségével valós időben lehet kapcsolatot teremteni az üres férőhellyel adott útvonalon haladó kocsik és a (még) gyalogos között, akit a kocsi elvisz, valamelyes költséghozzájárulás fejében, mondjuk a Flóriántól a Puskás stadionig.

Az igazi probléma az, hogy – a jelek szerint – sokan nem ismerik föl az új kor új kihívásait: jelképi erejű az Über elleni tüntetés. Nem tiltani kell az új megoldásokat, hiszen számos más területen is hasonló változások mentek, mennek végbe. Az új körülményeknek megfelelő, új szabályokat kell alkotni, amelyek megteremtik a lehetőségét az igazságos adóztatásnak, a szolgáltatási színvonal ellenőrzésének, a szélhámusok kiszűrésének. Elvégre a lótenyésztők is követelhetnék a lóvasút visszaállítását Budapesten, mind a megszünt munkahelyek, mind pedig a környezetvédelem jegyében...



## HIVATKOZOTT FORRÁSOK

BENCSÁTH, B., Buttyán, L., Pék, G., Félegyházi, M. (é.n.). Abusing Duqu, Flame, MiniFlame, Crysys Lab,

[https://camp.hsbc.org/2013/zer0/bencsath\\_campzer013.pdf](https://camp.hsbc.org/2013/zer0/bencsath_campzer013.pdf), <https://doi.org/10.3390/f4040971>

- BODÓ, B., Lakatos, Z. (2010). A filmek online feketepiaca és a moziforgalmazás, Szociológiai Szemle 20(3) <https://doi.org/10.1163/18763308-90000020>
- CISCO (2017). Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016–2021, 2017. június 6., <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.pdf>
- CLULEY, G. (2012). Stuxnet: How USA and Israel created anti-Iran virus, and then lost control of it, Sophos, 2012. június 1., <http://nakedsecurity.sophos.com/2012/06/01/stuxnet-usa-israel-iran-virus/>
- DAJKÓ, P. (2009). A fájlsere növeli a kiadók bevételeit, IT-Café, 2009. május 22.
- EFF (2012). Capitol v. Thomas. Electronic Frontier Foundation, 2012. november 9. <https://www.eff.org/cases/capitol-v-thomas>
- ELGIN, B. (2008). Network Security Breaches Plague NASA, Bloomberg, 2008. november 20., <https://www.bloomberg.com/news/articles/2008-11-19/network-security-breaches-plague-nasa>
- GÁLFFY, Cs. (2014). Kikerült a kormányzati kémszoftver dokumentációja, hws, 2014. augusztus 7., <http://www.hws.hu/hirek/52672/magyarorszag-finfisher-finspy-megfigyeles-biztonsag-rendorseg.html>
- GData (2014). Uroburos Highly complex espionage software with Russian roots, 2014. február, [https://public.gdatasoftware.com/Web/Content/INT/Blog/2014/02\\_2014/documents/GData\\_Uroburos\\_RedPaper\\_EN\\_v1.pdf](https://public.gdatasoftware.com/Web/Content/INT/Blog/2014/02_2014/documents/GData_Uroburos_RedPaper_EN_v1.pdf)
- HOPKINS, N. (2012). China suspected of Facebook attack on Nato's supreme allied commander, The Guardian, 2012. március 11., <https://www.theguardian.com/world/2012/mar/11/china-spies-facebook-attack-nato>
- IBM (é.n.). The PC Personal Computing Comes of Age, <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/personalcomputer/>
- INDEX (2015). A legtöbb kémprogram mögött az oroszok állnak, Index, 2015. január 26., [http://index.hu/tech/2015/01/26/a\\_legtobb\\_kemprogram\\_mogott\\_az\\_oroszok\\_allnak/](http://index.hu/tech/2015/01/26/a_legtobb_kemprogram_mogott_az_oroszok_allnak/)
- INDEX (2012/A). Az Anonymous lehallgatta az FBI-t, Index, 2012. február 3., [http://index.hu/tech/2012/02/03/az\\_anonymous\\_lehallgatta\\_az\\_fbi-t/](http://index.hu/tech/2012/02/03/az_anonymous_lehallgatta_az_fbi-t/)
- INDEX (2012/B). Amerikai olajcéget támadott meg a Stuxnet, Index, 2012. november 10., [http://index.hu/tech/2012/11/10/amerikai\\_olajceget\\_tamadott\\_meg\\_a\\_stuxnet/](http://index.hu/tech/2012/11/10/amerikai_olajceget_tamadott_meg_a_stuxnet/)
- KASPERSKY (2015). The greatest heist of the century: hackers stole \$1 bln, Kaspersky Lab Daily, 2015. február 16., <https://www.kaspersky.com/blog/billion-dollar-apt-carbanak/7519/>
- KSH/A (é.n.). 7.4.26. Mobiltelefon-előfizetések száma (2000–), [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_int074.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_int074.html)
- KSH/B (é.n.). Szélessávú internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya (2004–2015), [https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat\\_tablak/tabl/tin00089.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tablak/tabl/tin00089.html)
- LEPPARD, D. (2012). Chinese steal jet secrets from BAE, The Times, 2012. március 11., <https://www.thetimes.co.uk/article/chinese-steal-jet-secrets-from-bae-dwwpgl00kwj>
- MAROSI, A. (2014). Kémelhárítás, Hacktivity konferencia, Budapest, 2014. október 10-11. <https://hacktivity.com/en/downloads/archives/327>
- MELLOY, P. (2012). Mysterious Algorithm Was 4% of Trading Activity Last Week, CNBC, 2012. október 8., <https://www.cnbc.com/id/49333454>

MÉSZÁROS, P. (2015). Egymilliárd dollárt zsákmányoltak hackerek az évszázad bankrablásában, PestiSrácok.hu, 2015. február 16., <http://pestisracok.hu/egymilliard-dollar-zsakmanyoltak-hackerek-az-evszazad-bankrablasaban/>

MTI (2011). Lemondott a fénynél gyorsabb neutrínókat mérő professzor, Index, 2012.03.30., [http://index.hu/tudomany/2012/03/30/lemondott\\_a\\_fenynel\\_gyorsabb\\_neutrिनokat\\_mero\\_professzor/](http://index.hu/tudomany/2012/03/30/lemondott_a_fenynel_gyorsabb_neutrिनokat_mero_professzor/)

SPEEDTRADER (2016). How Algorithms and High Frequency Trading Programs Affect Your Trading, 2016. november 3., <https://speedtrader.com/how-algorithms-and-high-frequency-trading-programs-affect-your-trading/>

VARGA, Cs. (2003). Új elmélethorizontok előtt – tanulmányok, Budapest-Nagykovácsi

VÁMOS, S. (2017). A Stuxnet sztori, Passport Blog, 2017. június 30., [http://passport.blog.hu/2017/06/30/a\\_stuxnet\\_sztori](http://passport.blog.hu/2017/06/30/a_stuxnet_sztori)