

Horatiu Dragomirescu - Michalis Vafopoulos: Az infonómiától a Webonómiáig: Hogyan alakítja az információs és kommunikációs technológia az információról mint az üzleti tevékenység tárgyáról alkotott képünket?

Hivatkozás/reference:

Horatiu Dragomirescu - Michalis Vafopoulos, „Az infonómiától a Webonómiáig: Hogyan alakítja az információs és kommunikációs technológia az információról mint az üzleti tevékenység tárgyáról alkotott képünket?”, *Információs Társadalom*, XVI. évf. (2016) 2. szám, 61-68. old. <http://dx.doi.org/10.22503/infvars.XVI.2016.2.4>

A tanulmány az információ-fogalom fejlődésének új szakaszát gazdasági szempontból vizsgálja, az offline-től az Open Data és Linked Web 3.0-ig tartozó, összefüggő technológiai ugrások sorozata mentén. Ma már elterjedt az az elképzelés, hogy az áttérés a Web 3.0-ra megváltoztatja az információgazdaság mint tudományág helyzetét. Az információgazdaság (amely az alkalmazott gazdaságtan egyik területe, és amely az információs tudományok rendszerébe is besorolható) átalakul webgazdasággá – az adat- és hálózattudomány formálódásában lévő transzverzális szintjén. Ennek a fejlődésnek figyelemreméltó következményei vannak. Az infogazdaság a már megvalósult üzleti modellek és gyakorlatok adaptálását tűzte ki célul, a digitális technológia forradalma által átrendezett térben. A webgazdaság célja azonban olyan új generációs üzleti modellek teremtése, amelyek az értékteremtő folyamatokat hálózati környezetbe terelik.

Kulcsszavak: üzleti modellek, digitális információ, gazdaságtan, értékteremtés, adat- és hálózattudomány

From Infonomics to Webonomics: how ICTs shape our notion of information as a business object

The paper examines the successive refinements of the notion of information, from an economic perspective, that are attributable to the series of technological leaps from offline to Linked open data and Web 3.0. It is conjectured that the passage to Web 3.0 will modify the epistemological status of Economics of Information as an academic discipline; from Infonomics - merely a species of applied Economics, also incorporable into the juxta-disciplinary format of conventional Information Science, evolving into Webonomics - a transversal layer of the emerging Web and Data Science. The implications of this shift are noteworthy: Infonomics barely managed to make sense of business models and practices already in place due to technology-enhanced entrepreneurship; in turn, Webonomics is meant to inspire the next-generation businessmodels that will shape the processes of value creation in Web environments.

Keywords: business models, digital information, value creation, Webonomics

Információs Társadalom

Sandra Sárav – Tanel Kerikmäe – Kasper Agnes:
Az e-polgárság mint a virtuális migráció eszköze Észországban

Galántai Zoltán:
Big Data, tudomány, kauzalitás

Horatiu Dragomirescu – Michalis Vafopoulos:
Az infonómiától a Webonómiáig: Hogyan alakítja az információs és kommunikációs technológia az információról, mint az üzleti tevékenység tárgyáról alkotott képünket?

2016. XVI. évfolyam 2. szám

A folyóiratban közzétett művek a *Creative Commons Nevezd meg! - Ne add el! - Így add tovább! 4.0 Nemzetközi Licenc* feltételeinek megfelelően használhatók.

Horatiu Dragomirescu – Michalis Vafopoulos

Az infonómiától a Webonómiáig: Hogyan alakítja az információs és kommunikációs technológia az információról mint az üzleti tevékenység tárgyáról alkotott képünket?

Bevezető

Elhatárolódva attól a sarkított kijelentéstől, hogy az „IT nem számít” (Carr, 2003), a jelen cikk célja rámutatni arra, hogy a technológia befolyásolja az információról alkotott képünket, következésképpen a módot is, ahogyan az információt kezeljük, forgalmazzuk és használjuk.

Fő tételünk az, hogy az 1990-es évek közepe óta gazdasági szempontból általában az információ, és különösen az információs javak konstrukciójára a számítástechnika és a hálózatok egyre nagyobb befolyása jellemző. E tételt számos vonatkozó fogalom áttekintésével alapozzuk meg, elsősorban a *digitális információs javak*, az *online információs javak*, az *együttműködési és web-javak* megkülönböztetésével. Bemutatunk egy olyan rendszerezést, amely megkönnyíti az új technológiák által indukált fogalmi változások megértését, kezdve éppen az *információval*.

Elsőként áttekintjük az irodalomban található meghatározásokat, amelynek a fogalmi változások mögötti logikák felismerését segítik. Ezután a *webgazdaság*, vagy a *hálózati gazdaság* kérdését érintjük, mint a kialakulóban lévő adat-és hálózattudomány egyik tárgyát. A következő rész arról a hozzájárulásról szól, amelyet a webgazdaság hozhat, hogy megértsük a gazdasági érték létrehozásának folyamatát a webkörnyezetben, ahol manapság a web 3.0 technológiák gyorsan terjednek. Az utolsó rész a kutatási eredményeket foglalja össze.

Az információ mint a gazdasági elemzés tárgya

Az információgazdaság („economics of information”) szóösszetételnek két különböző jelentéssel bírhat, az információnak tulajdonított szerep függvényében, egyrészt lehet a csere feltétele, másrészt a csere tárgya (lásd például Herings és Shinkel 2005). Az első értelmezés az információ inherens, minden (piaci) tranzakcióban jelen lévő voltát emeli ki. Ez a megközelítés jellemezte az információgazdaságot mint új tudományágat az 1960-as évek elején, amely vonulat sikerességét George Akerlof, A. Michael Spence és Joseph Stiglitz 2001-es Nobel-díjában érhetjük tetten. A gyakran az „információs aszimmetria közgazdaságtanának” nevezett értelmezéshez köthető főbb fogalmak az információs aszimmetria (information asymmetry), a morális kockázat (moral hazard), a kontraszelekció (adverse selection) és a piaci jelzés (market signalling).

A második értelmezés az információra a csere tárgyaként tekint (azaz mint javakra és szolgáltatásokra), amelyet egy arra szakosodott szektor állít elő, és amely az erre szolgáló piacokon értékesíthető (mint kiadvány, szoftver, zene, film stb.). Ez a megközelítés leginkább Shapiro és Varian (1998) nyomán került be a köztudatba. Az ezzel a szemlélettel kidolgozott elméletek és modellek az információt egyfajta erőforrásként, illetve gazdasági jószágként (economic good) kezelik.

Erőforrásként (information-as-resource) az információ kimeríthetetlen és korlátlan. Vállalati szinten könyvelhető immateriális jószágnak tekinthető, míg társadalmi szinten

az információ gazdagságra vagy éppen az információ szegénységre utal, mely utóbbi a fejlődő országok számára komoly kihívást jelent (Britz 2004).

Mint jószág (information-as-good), az információ manapság – leginkább a kreatív iparágak gyors bővülésének köszönhetően – a gazdaság érdeklődésének középpontjába került. Az információs javak definiálása a következőképpen történhet: „*olyan termékek, amelyek értéke nem fakadhat azok fizikai jellemzőiből, hanem csakis a bennük található információból*” (Krugman, Wells és Myatt 2006: 520), míg ezzel ellentétben a gazdasági javak általában valóságos, kézzelfogható, és mint ilyen, birtokolható jószágok (Hill 2009). Az információ mindkét megfogalmazás szerint leírható, noha némileg rendhagyó módon. Egyrészt valamilyen információ kizárólagos birtoklása mindig nehézségekbe ütközik, mivel az (a pénzhez hasonlóan) igen illékony természetű; mindezek mellett, ha digitalizált az információ, különösen pedig ha online is elérhető, akkor sokszorosítása egyre kevésbé kontrollálható, értékének realizálása pedig nehézségekbe ütközik (lásd például Nimmer és Krauthaus 1992). Másrészt a digitális információ gyakorlatilag végtelen módon átalakítható. Ezek a tulajdonságok vezettek az információ mint „különleges jószág” (extreme good) definiálásához (Shapiro és Varian 1998: 21-22).

Az információ megoszthatósága („shareability”) az egyenlőtlen csere (non-equivalent change) helyzetét teremti meg („*továbbadni és meg is tartani*”), a digitalizálás és az online elérhetővé tétel azonban az információs üzletágban az értékteremtés fontos tényezői. Az IKT befolyása az információ értelmezésére jól példázható a két leggyakrabban idézett definíció összehasonlításával: míg Drucker szerint (1992: 122) az információ „*kontextusba helyezett (releváns és valamilyen célt szolgáló) adat*”, addig Shapiro és Varian megfogalmazásában (1998: 3) „*bármí, amit digitalizálni lehet – azaz meghatározott bitfolyamra lefordítható –, az információ*”. Az első meghatározás a technológiai dimenziót csak implicit tartalmazza azért, hogy az adatok alkalmasak számítógépes feldolgozásra is; a második definíció jóval szélesebb, és abban az IKT explicit módon jelenik meg.

Ezen a ponton érdemes kitérni az újabb technológiák egy olyan hármására, amelyeket Davis (2011) az információgazdaságot gyökeresen megváltoztató tényezőkként ír le (1. táblázat).

Technológiai megoldás	Gyakorlati következmények, gazdasági hatások	Kapcsolódó fogalmak
Az információ digitalizálása	Gyökeres változás az információs javak (újra)termelésében és fogyasztásában: korlátlan sokszorosíthatóság, tömeges fogyasztás	digitális információs javak
Digitális hálózatok (például az internet)	Gyökeres változás az információ terjesztésében és elosztásában, az internet gyakorlatilag azonnali hozzáférést/terjesztést tesz lehetővé, elhanyagolható költségek mellett	online információs javak
Decentralizált információs rendszerek ((például a web)	Web 1.0 – Gyökeres változások az információ közzétételében: akár egyének is képesek közjavak létrehozására (például „bárki publikálhat az egész világ közönségének”)	Kollaboratív javak, internet-javak, hálózati javak, összekapcsolt nyílt adatok (linked open data)
	Web 2.0: dinamikus tartalmak, kollaboratív/nyílt információtermelés	
	Web 3.0: A szemantika és a kapcsolódó adatok (linked data) térnyerése	

1. táblázat Új technológiai megoldások, gazdasági hatásai és a hozzájuk köthető fogalmak (Davis (2011) nyomán saját szerkesztés)

A technológiai dimenzió beemelése az információról, mint gazdasági jószágról történő gondolkodásba elsőként a többek között Quah (2003) által is használt *digitális (információs) javak* fogalom megjelenését eredményezte. Az ilyen jellegű javakat egyrészt eleve ebben a formátumban lehet létrehozni, másrészt digitalizálás útján is előállíthatók. Noha a *digitális* jelző egy technológiailag determinált, speciális létformának bélyegezheti az információs javakat, valójában e javak újabb sajátosságai jóval szélesebb értelmezési keretet nyitnak. Ilyen sajátosságok például:

- kimeríthetetlen, végtelenül kiterjeszhető, diszkrét és oszthatatlan, helyfüggetlen és rekombináns (Quah 2003);
- sokszorosítható, átalakítható és nem megsemmisíthető (Choi, Stahl és Whinston 1997: 70-74);
- könnyen másolható és sokszínű, közjószág-jellegű és végtelenül fogyasztható (Wang, Wang és Yao 2005).

Royer (2005) az e-kereskedelem (B2C) átfogó elemzése során az *immateriális web-javak* (intangible web goods) fogalmat használja, melyen a világhálón közvetlenül fogyasztható immateriális javakat érti. Vafopoulos (2011a) némileg műszakibb megközelítéssel a webjavakat olyan bináris számsorokként definiálja, amelyek:

- azonosítása és megosztása egyedi online azonosítóval (például URI) történik; és
- befolyásolják az egyének mint gazdasági szereplők által elérhető hasznosságot vagy nyereséget.

Ezen javak piaci értéke az őket alkotó digitális információból áll, illetve annak egy sajátos összetevőjéből, a hivatkozásokból (hyperlinks), amelyek összekapcsolják az erőforrásokat és megkönnyítik a navigációt a webjavak hálózatán, minimális költségek mellett.

A *tisztán webjavak* (pure web goods) azon javak, amelyek cseréje és fogyasztása döntően a weben történik, és nem kapcsolódnak szorosan valamilyen fizikai jószághoz. A webjavak az előállításuk és hasznosításuk elsődleges célja alapján *üzleti* (commercial, például a webes keresők kiemelt (és szponzorált) találatjai) és *nem-üzleti* (non-commercial, például a Wikipedia szócikkei) jellegű javakra, míg kizárhatóság szemszögéből *közjavakra* (például a nyílt kormányzati adatok) és *magánjavakra* (például az előfizetéssel elérhető online filmek) oszthatók.

Cooper (2006) a *kollaboratív javak* fogalmát használja, melyek az egyre nagyobb teret nyerő, együttműködésen alapuló (például a web2.0 eszközeit használó) termelési rendszerekből származnak. A Wikipedia példáján keresztül Anthony, Smith és Williamson (2007) az *internetes közösségi javak* (internet collective goods) fogalmat vezették be, ami alatt az online létrehozott és fogyasztott digitális javakat értik, amelyeket a felhasználók vagy online közösségek hoznak létre.

A nyílt adatok (open data) (Janssen, Charalabidis és Zuidewijk 2012) és a kapcsolt adatok (linked data) (Bizer, Heath és Berners-Lee 2009) jelentik manapság a web ökoszisztéma legfejlettebb összetevőit (*Web of Data* vagy *Data Web*). A tartalmak kapcsolt adatokként történő terjesztése lehetővé teszi az „*egyszeri publikálás, sokszoros felhasználás*”

gyakorlatát. A kapcsolt adatok valódi értéke a kontextus és a szemantika kihasználásából keletkezik. A kapcsolt adatokban rejlő hálózati hatás az online adatok kétirányú és tömeges összekapcsolásából, illetve azok feldolgozásából ered, majd az újrafelhasználhatóságban és a meglévő infrastruktúrához hozzáadott értékben nyilvánul meg (Vafopoulos 2011b).

A webgazdaság, mint az adat- és hálózattudomány összetevője

A World Wide Web, vagy röviden web, az 1990-es évek elején jött létre, mint egy internet alkalmazás és a világ legnépszerűbb szoftverévé nőtte ki magát több mint 2 milliárd felhasználóval és több trillió weboldallal. Az olyan szolgáltatások, mint a webes keresők, a mikroblogok vagy a közösségi oldalak a hétköznapiak elengedhetetlen részévé váltak.

A webet hivatkozásokkal (hyperlink) ellátott, összekapcsolt dokumentumok rendszereként ismertük meg, melyhez az interneten keresztül férhetünk hozzá. A felhasználók böngészőprogramokon (browser) keresztül érik el a weboldalakat, amelyek tartalmazhatnak szöveget, képeket, videókat vagy egyéb digitális objektumokat, az ezek között történő navigáció pedig a hiperhivatkozásokon keresztül történik. A web egy *információs teret* alkot, amelynek összetevői – mint *erőforrások* – meghatározott *szabályok* szerint kerültek kialakításra (például HTML), egységes azonosítókkal vannak ellátva (URI) és a Hypertext Transfer Protocol (HTTP) segítségével érhetők el. A web annak köszönheti sikerét, hogy egy olyan technikai architektúrán alapul, amely egyszerű, olcsó, hálózatos, nyílt, bővíthető, magas hibatűréssel rendelkező, univerzális (azaz a hardvertől, szoftvertől, alkalmazástól, hálózati hozzáféréstől, a közösségtől, nyelvtől, kultúrától és operációs rendszertől függetlenül elérhető), nagy kiterjedésű és szórakoztató. A 2000-es években a jelentős felhasználói bázis és a közöttük zajló interakciók a webet egy egyszerű szoftveralkalmazásból egy dinamikus és komplex ökoszisztémává transzformálták, amely szinte mindenki életét befolyásolja a hétköznapiaktól kezdve a sorsfordító döntésekig (Vafopoulos 2012).

A web forradalmasítja a gazdaság működését, mivel egyrészt csökkenti a tranzakciós és szállítási költségeket, másrészt enyhíthet számos intézményi feszültséget. Egy példa erre a decentralizált társas termelés (peer production) (Benkler 2007), mint a termelés, az irányítás és a tulajdon harmadik típusának kialakulása (Bauwens 2006).

A web mindent átformáló ereje, illetve ehhez kapcsolódóan időközben felvetődő újabb kérdések arra készítették a világháló feltalálóját, Sir Tim Berners-Leet és számos más tudományterület képviselőjét (informatikusoktól kezdve közgazdászokon át a jogászokig), hogy létrehozzák a webtudományt (Web science) és elindítsanak különböző kapcsolt adatokhoz köthető kezdeményezéseket. A webtudomány (Hendler et al. 2008) a webet magát teszi vizsgálódásainak elsődleges tárgyává, mint egy olyan önálló, technikai-társadalmi ökoszisztémát, amely három, egymással szoros összeköttetésben áll részből áll, úgymint 1) az internet infrastruktúrája 2) a webtechnológiák, valamint 3) az online tartalmak és a felhasználók. A webtudomány azokat a kölcsönös gazdasági és társadalmi kapcsolatokat és interakciókat vizsgálja, amelyeket a web szerkezete és felépítése tett lehetővé, azokat a skálázható és nyílt alkalmazásokat, illetve fejlődésüket, amelyek ezeket az interakciókat támogatják, valamint mindezek architektúra- és adatszükségleteit (Hendler et al. 2008).

A webtudomány művelőinek alapkérdése, hogy a webes ökoszisztémát hogyan kell átalakítani annak érdekében, hogy az a legjobban tudja szolgálni az emberiséget. Ahogyan erre Vafopoulos (2011a) rámutat „a kutatás két fő kihívással néz szembe: a) megőrizni (és kiterjeszteni) az információhoz való egyenlő és univerzális hozzáférés alapvető jogát az azt korlátozó politikai beavatkozásokkal és az oligopolisztikus üzleti gyakorlattal szemben és (b) előmozdítani a társadalmi-gazdasági fejlődést az élet alapvető feltételeinek biztosításával a fejlődő, míg az értékes adatbázisok és szolgáltatások közzétételével, összekapcsolásával és újrafelhasználásával a fejlett világban”.

A kapcsolt adatok (linked data) eljárások és eszközök olyan gyakorlatát jelentik, amely a strukturált adatok közzététele során lehetővé teszi azok lekérését és összekapcsolását szemantikai műveletek segítségével. A közzététel ezen új módjának célja, hogy a web segítségével kapcsolatot hozzon létre korábban nem összekapcsolt adatsorok között, vagy könnyebbé tegye korábban már más módszerrel összekapcsolt adatbázisok együttműködését.

Értékteremtés a webes környezetben

Technológiai szempontból a szemantikus megoldások és a kapcsolt adatok fokozatosan átalakítják a webet egy egyszerű, fájlok tárolására használt szerverből heterogén adatok folyamatosan bővülő adatbázisává. Gazdasági szempontból a web értéke az erőforrások összekapcsolásának képességéből fakad. A web 1.0 idején a fő erőforrást a dokumentumok jelentették, a web 2.0 korában a felhasználók bevonása (O'Reilly 2005), a web 3.0 esetében pedig a strukturált adatok (Berners-Lee, Hendler és Lassila 2001). A pozitív hálózati hatások a web 1.0 esetében a keresleti oldalon jelentkeztek, míg a web 2.0 esetében a kínálati oldalon jöttek létre (például az online tartalom frissítésével). A hálózati hatások előnyeinek kombinációja a web minden szintjén hatalmas gazdasági és társadalmi értékkel bírhat (Hendler és Golbeck 2008). Ebben az összefüggésben Vafopoulos (2011a) rámutatott arra, hogy a kapcsolt adatok egy mód a web 3.0-ban rejlő hálózati externáliák leegyszerűsítésére és széles körű terjesztésére.

A szakpolitikák szintjén egyre több kormány indít kapcsolt és nyílt adatokkal kapcsolatos projekteket az új vállalkozások támogatása, a kormányzás átláthatósága és tényleg alapuló döntéshozatal (evidence-based policy making) bevezetése céljából. Az Európai Bizottság, valamint az Egyesült Államok és Nagy-Britannia kormánya élen jár ezen a területen, olyan új intézményeket és projekteket támogatva, amelyekeken keresztül a nyílt adat az állami infrastruktúra egy új generációja lehet. Az első lépést Európa tette meg 2003-ban, a közzététel adatainak további felhasználásáról szóló 2003/98/EK számú irányelvnek elfogadásával. 2011-ben megjelent az európai nyílt adatkezelési stratégia (Open Data Strategy for Europe), melytől a Bizottság évente 40 milliárd eurós gazdasági hasznot várt a közzététel által gyűjtött, ám kihasználatlan adatok (újra)felhasználásával. 2013-ban indult az Európai Adatportál azzal a céllal, hogy megkönnyítse a big data-alapú szolgáltatások létrehozását. Ezeknél a kezdeményezéseknél az állami szervek számára a fő cél a nyíltabb, átláthatóbb, együttműködő és hatékony kormányzati működés, míg a piaci szereplők esetében olyan üzleti modellek kialakítása, amely a korábbiaknál jobban bevonja az adatok és a tartalmak előállításait és fogyasztóit.

Számos kutató megállapította, hogy hamarosan elérhetünk ahhoz a ponthoz, amikor beindul egy, a jobb szolgáltatásokhoz és a még inkább involvált fogyasztókhoz vezető kör-

forgás a webgazdaságban. (Mayer-Schönberger 2013, Swan 2015; Vafopoulos et al. 2016). A big data (nagy adattömeg), a bitcoin és mögötte meghúzódó blockchain-technológia csak a kezdet új, érdekes és megjósolhatatlan jövőbeli iparágak számára.

A kapcsolt és nyílt adatok kihívásai

A jelenlegi web 2.0 technológiák segítségével még a kezdő felhasználók is sokkal könnyebben képesek lehetnek a webes tartalmak szerkesztésére, összekapcsolására vagy „összegyűrésére”, mint valaha ezelőtt, ám ezért cserébe részben elvesztették az ellenőrzést az online identitásuk és magánéletük (privacy) fölött. A felhasználók személyes adatai döbbenetes mértékben halmozódnak fel magáncégek (mint például a Google vagy a Facebook) szerverein és állami hivataloknál (Vafopoulos 2011a). A kapcsolt és nyílt adatok koncepciójának egyik célja, hogy visszaadja a kontrollt a felhasználók kezébe, azok aktívan gyakorolhassák állampolgári jogait, részt vegyenek a demokrácia működtetésében és alulról jövő innovációkban mozgósítsák kreatív energiáikat (crowdsourcing).

A felhasználók bevonása a komplex webes ökoszisztémába nem lesz egyszerű. Az online önrendelkezés megvalósulását a társadalmi, szabályozási és üzleti realitásokon keresztül kell vizsgálni (Vafopoulos 2011a). A webonómiában (Webonomics) prioritást élvez az információ nyitott jellege és az afölött megőrzött kontroll. A személyes és viselkedési adatok feldolgozásának, tárolásának, cseréjének és az ezek mögött meghúzódó kereskedelmi megfontolásoknak a nyilvánossága és elemzése a webtechnológiákban rejülő lehetőségek kiaknázását jelentené az egész gazdaság számára.

A web és az online adatok eddig nem látott távlatokat nyitnak a gazdaság területén, de ezzel párhuzamosan a felmerülő problémák is dinamikusak, multiplikatívak és összekapcsoltak; mindeközben a fő kérdések változatlanok és ugyanazokra a területekre fókuszálnak (a) interoperábilis és nyílt szabványok létrehozása a biztonságos és megbízható infrastruktúráért, amely megkönnyíti az értékteremtést, valamint (b) általános elvek meghatározása a személyes adatok feldolgozásával és cseréjével adatok az online személyes adatok és webjavak vonatkozásán (Vafopoulos 2011a).

Következtetések

Az információ a mai társadalom kulcsa. Digitális formája és online hozzáférhetősége átalakítja az üzleti környezetet, új trendeket és soha nem látott lehetőségeket és kihívásokat teremt. A digitális technológia akkora lökést ad az információs univerzumnak, hogy egészen szélsőségekig hajtja bizonyos műveleti jellemzőit: az alakíthatóságot, a végtelen reprodukálhatóságot, a másolást és tárolást, az azonnali terjesztést a hálózaton.

Az információ bőséges erőforrás, és az értékesíthetőséghez a szellemi tulajdonjog segítségével kell mesterséges ritkaságot előidézni. Az információ megosztható jellege szokatlan helyzetbe hozza a forgalmazókat, hogy úgy adják tovább, hogy közben meg is tartják. Egy digitális információs jószág valamennyi tulajdonosa lehetséges továbbértékesítő is, olykor akár épp azzal versenyezve, aki eredetileg neki szolgáltatott.

A információgazdaság, mint tudomány célja: megfejteni ezeket a jellegzetességeket és összevetni azokkal a modellekkel és üzleti gyakorlatokkal, amelyek a vállalkozói kezdeményezésekből és az átütő újításokból nőnek ki.

A webre tekinthetünk úgy, mint gazdasági szempontból releváns térre, ahol az információk jelentős részét létrehozzák és elfogyasztják. Egyre több gazdasági tevékenység és pénzforgalom zajlik online, egy új szektort teremtve, amelyet kutatni is ebből a szemszögből kell. A webonómia (vagy webgazdaság) a webjavak és az online adatok gazdaságtana abban az értelemben, hogy értelmezési keretet nyújt a jövőbeli trendek elemzéséhez és a „közösségi gépezetben” rejlő transzformatív potenciál kiaknázásához.

Irodalom

- Anthony, Denise, Sean W. Smith and Tin Williamson, *Explaining quality in Internet collective goods: zealots and good samaritans in the case of Wikipedia*, Technical Report TR2007-606, Department of Computer Science, Dartmouth College, 2007.
<http://www.cs.dartmouth.edu/reports/TR2007-606.pdf>
- Bauwens, Michel, „The political economy of peer production”, *Post-autistic Economics Review*, 37. szám (2006), pp. 33-44. <http://www.paecon.net/PAERReview/issue37/Bauwens37.htm>
- Benkler, Yochai, *The wealth of networks. How social production transforms markets and freedom*, Yale University Press, New Haven, CT, 2007.
- Berners-Lee, Tim, James Hendler and Ora Lassila, „The semantic web”, *Scientific American*, 284/5. (2001), pp. 34-43. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0501-34>
- Bizer, Christian, Tom Heath and Tim Berners-Lee, „Linked data - the story so far”, *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 5 évf. (2009) 3. szám, pp. 1–22. <http://dx.doi.org/10.4018/jswis.2009081901>
- Britz, Johannes J., „To know or not to know: A moral reflection on information poverty”, *Journal of Information Science*, 30. évf. (2004) 3. szám, pp. 192-204. <http://dx.doi.org/10.1177/0165551504044666>
- Carr, Nicholas, „IT doesn't matter”, *Harvard Business Review*, 81. évf. (2003) 5. szám, pp. 41-49.
- Cooper, Mark, „The Economics of Collaborative Production: A Framework for Analyzing the Emerging Mode of Digital Production”, *The Economics of Open Content: A Commercial-Non Commercial Forum, MIT, January 23, 2006* <http://cyberlaw.stanford.edu/attachments/collaborative%20economics.pdf>
- Davis, Randall, „The digital dilemma”, *Communications of the ACM*, 44 évf. (2001) 2. szám, pp.77-83. <http://dx.doi.org/10.1145/359205.359234>
- Choi, Sun-Yong, Dale O. Stahl and Andrew B. Whinston, *The economics of electronic commerce*, Macmillan Technical Publishing, Indianapolis, 1997.
- Drucker, Peter F., *Managing for the future. The 1990's and beyond*, Truman Talley Books/Dutton, New York, 1992.
- Hendler, James, Nigel Shadbolt, Wendy Hall, Tim Berners-Lee and Daniel Weitzner, „Web science: An interdisciplinary approach to understanding the web”, *Communications of the ACM*, 51 évf. (2008) 7. szám, pp. 60-69. <http://dx.doi.org/10.1145/1364782.1364798>
- Hendler, James and Jennifer Golbeck, „Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web”, 6. évf. (2008) 1. szám, pp. 14-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.websem.2007.11.008>
- Herings, Jean-Jacques P. and Maarten-Pieter Schinkel, „World-Wide-Welfare: A Micro-economic Analysis of 'The New Economy'”, in Luc Soete and Bas ter Weel (eds.), *The Economics of the Digital Society*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, 20005, pp. 14-43.
- Hill, Peter, „Tangibles, intangibles and services: A new taxonomy for the classification of output”, *Canadian Journal of Economics*, 32 évf. (1999) 2. szám, pp. 426-446. <http://dx.doi.org/10.2307/136430>
- Janssen, Marijn, Yannis Charalabidis and Anneke Zuiderwijk, „Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government”, *Information Systems Management*, 29. évf. (2012) 4. szám, pp. 258-268. <http://dx.doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>
- Krugman, Paul, Robin Wells and Anthony Myatt, *Microeconomics: Canadian Edition*, Worth Publishers, New York, 2006.

- Mayer-Schönberger, Viktor and Kenneth Cukier, *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston, New York, 2013.
- Nimmer, Raymond T. and Patricia Ann Krauthaus, „Information as a commodity: New imperatives of commercial law”, *Law and Contemporary Problems*, 88. évf. (1992) 3. szám, pp. 103-130. <http://dx.doi.org/10.2307/1191865>
- O'Reilly, Tim, *What is Web 2.0. Design patterns and business models for the next generation of software*, O'Reilly Network, 2005
<http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Quah, Danny, „Digital goods and the new economy”, in Derek Jones (ed.), *New Economy Handbook*, Academic Press Elsevier Science, London, 2003, pp. 289-321.
- Royer, Susanne, *Strategic management and online selling: Creating competitive advantage with intangible web goods*, Routledge, London, New York, 2005.
- Shapiro, Carl, and Hal R. Varian, *Information rules: a strategic guide to the network economy*, Harvard Business School Press, Boston, 1998.
- Swan, Melanie, *Blockchain: Blueprint for a new economy*, O'Reilly Media, Inc., Sebastopol, CA, 2015.
- Vafopoulos, Michalis, Ioannis Anagnostopoulos, Dimitris Negkas, Gerasimos Razis, Giorgos Vafeiadis, Ilias Skaros, Konstantinos Glykos, Aggelos Tzani and Eleftherios Galanos, „Big Data for a linked open economy”, in Plamen Angelov, Asim Roy, Yannis Manolopoulos, Marley Vellasco and Lazaros Iliadis (eds.), *Advances in Big Data. Proceedings of the 2nd INNS Conference on Big Data, October 25 - 26, 2016, Thessaloniki, Greece*, Springer International Publishing, Cham, 2016, pp. 273-282. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-47898-2_28
- Vafopoulos, Michalis, „Being, space, and time on the Web”, *Metaphilosophy*, 43. évf. (2012) 4. szám, pp. 405-425. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9973.2012.01762.x>
- Vafopoulos, Michalis, „The Web economy: Goods, users, models, and policies”, *Foundations and Trends in Web Science*, 3. évf. (2011a) 1-2. szám, pp. 1-136. <http://dx.doi.org/10.1561/18000000015>
- Vafopoulos, Michalis, „A Framework for Linked Data Business Models”, in Pantelis Angelidis and Angelos Michalakis (eds.), *Proceedings of the 15th Panhellenic Conference on Informatics, PCI 2011, Kastoria, Greece, September 30 - October 2, 2011*, IEEE Computer Society, Washington, DC, 2011b, pp. 95-99. <http://dx.doi.org/10.1109/PCI.2011.74>
- Wang, KanLiang, Yuan Wang and JingTao Yao, „A comparative study on marketing mix models for digital products”, in Xiaotie Deng and Yinyu Ye (eds.) *Internet and Network Economics. Proceedings of the First International Workshop WINE 2005, Hong Kong, China, December, 2005*, Springer, Berlin, Heidelberg, 2005, pp. 660-669. http://dx.doi.org/10.1007/11600930_66

Horatiu Dragomirescu egyetemi tanár a Bukaresti Közgazdaságtudományi Akadémián (Academia de Studii Economice din București), a Román Akadémia (Academia Română) Ismeret Társasága Fórumának tagja. Meghívott előadó a Haifa-i Egyetemen (2011), vendégtanár a Varsói Egyetemen (2013) és vendégkutató a pozsonyi Comenius Egyetemen (2015-2016). Tudományos munkája az információs társadalomra és a digitális információgazdaságra összpontosul.

Michalis Vafopoulos az athéni „Demokritos” Nemzeti Kutatóintézet keretei között működő Szoftver és Tudástervezési Labor (SKEL) kutatója. Főbb kutatási területei a webkereskedelem, a hálózati gazdaság, a kapcsolt nyílt adatok, a hálózati filozófia és a digitális készségek. 2010-ben elindította a PublicSpending.net közkiadás-elemző weboldalt. Fontosabb művei közül említést érdemel a 2011-ben megjelent „The Web Economy: Goods, Users, Models, and Policies” című (azóta tankönyvként is használatos) monográfia, és a „Living with Web” című bestseller. 2014-ben meghívott előadó a Web Economy Festival-on, 2015-ben a görög Free/Open Source Software társaság igazgatósági tagjává és az athéni Open Data Institute igazgatójává választották. Jelenleg több Horizon 2020 (YourDataStories és BigDataEurope) kutatási projekt keretében is a kapcsolt, nyitott gazdaság (linked open economy) elméleti és tervezési vetületeivel foglalkozik.