

# A FELHŐALAPÚ SZÁMÍTÁSTECHNIKA HASZNÁLATA A KÖZ- ÉS ÜZLETI SZFÉRÁBAN

*A felhőalapú számítástechnika lényege, hogy a felhasználónak nem szükséges komoly, szervezetben belüli informatikai infrastruktúrával rendelkeznie. Az ilyen, az internetről érkező szolgáltatásoknak persze több más szempont alapján is csoportosítható jellemzője lehet. A köz- és üzleti szféra számára költségcsökkentést, adatvédelmet, hatékonyságnövekedést és szervezeti-kultúra-változást, versenyképesség-növekedést jelent. A technológia elterjedését hátráltató tényezők technikai és humán eredetűek lehetnek. A felhőalapú technológia használatának gyakorisága az Európai Unióban országonként és méretkategóriánként eltérő az üzleti szférában. A magyar közszférában számos új szolgáltatás érhető el napjainkban.*

## KULCSSZAVAK:

felhőalapú számítástechnika, IaaS, PaaS, SaaS, magánfelhő, nyilvános felhő, közszféra, üzleti szféra



## 1. BEVEZETÉS

A technológiai változások közül különösen a mobil- és a felhőalapú számítástechnika, a Big Data, valamint a közösségi média produkálják az utóbbi években az információs technológiai (IT) szektor legnagyobb növekedését, létrehozva egy olyan információra és innovációra épülő „digitális világot”, amely lényeges kihívások elé állítja a köz- és az üzleti szférát. E technológiai újítások részben egymásra épülnek, összefonódnak. Éppen ennek köszönhető, hogy a felhőalapú számítástechnika kiemelkedik a fenti területek közül, ugyanis az mind önmagában (külön szolgáltatásként), mind pedig a többi egyre inkább elválaszthatatlan összetevőjeként is megjelenik.<sup>1</sup>

A felhőalapú adatforgalom 2011-hez képest öt év alatt a hatszorosára nő, miközben az adatközpontokon keresztül futó információfolyam nagysága világviszonylatban megnégy-

<sup>1</sup> BOTOS ANDOR: *A felhő alapú számítástechnika adatvédelmi kérdései*, Jogi Fórum, 2015.

szereződik – derül ki a most másodszer publikált Cisco Global Cloud Index felmérésből.<sup>2</sup> A kieleződő gazdasági verseny makroszinten az országoktól, mikroszinten a vállalkozásoktól megköveteli, hogy minél gyorsabban reagáljanak a környezeti változásokra. A technológiai fejlődés ütemével nehéz lépést tartani, azonban a forradalmi újítások felismerése és rövid időn belüli adaptációja fordulópont lehet a szervezet életében. Adott ország és vállalkozás IT-fejlettsége, a felhőalapú technológia használata tulajdonképpen jelzi annak innovációs képességét is, hiszen a megfelelő eszközök hiányában lehetetlen újítani.

A felhőalapú technológia számos területen nyújt támogatást egy ország és egy vállalkozás számára. Egyre jelentősebben járulnak hozzá az állampolgárok életminőségének, a vállalkozások versenyképességének és az állami működés hatékonyságának javulásához.<sup>3</sup>

Segítségével többek között javítható az adócsalások felderítése a NAV-nál,<sup>4</sup> optimalizálhatók a termelési folyamatok a vállalkozásoknál.<sup>5</sup> Megkönnyíthető a kommunikáció, felgyorsul az információáramlás, hatékonyabbá válik az adatfeldolgozás. Egy informatikai részleg üzemeltetése azonban kihívásokat is rejt magában. A számítástechnikai infrastruktúra kiépítése egyrészt tökeigényes feladat, nem beszélve a további karbantartási, fejlesztési költségekről. Másrészt a rendszer fenntartása nagyfokú szaktudást igényel, ami megjelenik vezetői és alkalmazotti szinten is.

## 2. A FELHŐALAPÚ SZÁMÍTÁSTECHNIKA FOGALMA ÉS TÍPUSAI

A „cloud” azaz a „felhő” kifejezés a grafikus ábrázolásból ered, ez valójában egy szimbólum. Az informatikai ábrákon ezzel a piktogrammal jelölik a külső szolgáltatásokat, amellyel az ábra többi eleme kapcsolatot tart, tehát ezeket a szolgáltatásokat nem egy meghatározott helyről, hanem a „felhőből” lehet elérni.<sup>6</sup> Az angol „cloud computing”, elnevezésből származó számítástechnikai gyűjtőfogalmat többféleképpen is megközelíthetjük. Repschläger és Zarnekow szerint „a felhőalapú számítástechnika olyan szolgáltatások, alkalmazások és erőforrások sokasága, melyeket a felhasználónak flexibilisen és skálázhatóan (testre szabhatóan) az interneten keresztül ajánlanak anélkül, hogy egy hosszú távú tökelekötés és IT-specifikus know-how lenne szükséges. A felhasználó a vertikális integrációs mélység függvényében vagy egy komplett szoftveralkalmazást, vagy csak a szükséges IT-inf-

2 Cisco Global Cloud Index: *Forecast and Methodology*, 2014–2019, 2015. Forrás: [www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/Cloud\\_Index\\_White\\_Paper.pdf](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/Cloud_Index_White_Paper.pdf) (2015. 10. 01.)

3 NISZ Zrt.: *Az infokommunikációs szektor fejlesztési stratégiája* (2014–2020) v9.0, 2014. Forrás: [www.kormany.hu/download/a/f7/30000/NIS\\_v%C3%A9gleges.pdf](http://www.kormany.hu/download/a/f7/30000/NIS_v%C3%A9gleges.pdf) (2015. 11. 01.)

4 VÁGÚJHELYI Ferenc: *A Big Data és a NAV – Üzleti döntéstámogatás az adatforrástól a vizualizációig konferencia*, 2015. február 18., IIR Magyarország

5 BÖGEL György: *Az informatikai felhők gazdaságtana – üzleti modellek versenye az informatikában*, Közgazdasági Szemle, 56(2009)/673–688.

6 LEPENYE Tamás: *Számítási felhő – egyszerűen* = Lepenye Tamás webnaplója, 2011. június 15. Forrás: [lepenyet.wordpress.com/2011/06/15/szmtsi-felho-egyszeruen/](http://lepenyet.wordpress.com/2011/06/15/szmtsi-felho-egyszeruen/) (2015. 10. 01.)

rastrukturát tudja igénybe venni.”<sup>7</sup> Buyya és munkatársai a következőképpen értelmezik a felhőalapú számítástechnika fogalmát: „A felhő a párhuzamos és osztott rendszereknek egy típusa, amely összekötött és virtuális számítógépek gyűjteményéből áll, amelyek dinamikusan ellátottak és megjelenítettek egy vagy több számítógépes erőforrásként, amely olyan szolgáltatási szinteken alapul, amiket a szolgáltatást biztosító és a fogyasztó közötti tárgyalásokon alakítottak ki.”<sup>8</sup> A felhőalapú számítástechnika az informatika közművesítésének egy újabb lehetséges eszköze.<sup>9</sup> Az informatika mint közmű fogalmát John McCarthy vezette be.<sup>10</sup> 1961-ben megjósolta, hogy az informatika egyszer ugyanolyan szolgáltatás lesz, mint bármely más közmű-, a víz- vagy a villanyszolgáltatás.<sup>11</sup>

A szervezeti igényekhez igazodva eltérő felhőalapú szolgáltatásmodellek jelentek meg. A szakirodalom három alapvető modellt különböztet meg:<sup>12,13</sup>

- az *Iaas*, vagyis infrastruktúra mint szolgáltatás;
- a *Paas*, platform mint szolgáltatás;
- és a *Saas*, szoftver mint szolgáltatás.

Az *Iaas*, a felhőalapú szolgáltatásmodellek „alapszintje”. A szolgáltató szempontjából ez azt jelenti, hogy valaki a virtualizált környezetben a virtuális gépeket mások számára – díj fejében – átadja. Előfordul, hogy házon belül is alkalmazzák ezt a metódust a jobb erőforrás-kihasználtság és a költséghatékonyság érdekében.

A *Paas*-megoldások olyan fejlesztési platformok, melyeknél a fejlesztési eszközök a felhőben hosztoltak és webböngészőn keresztül elérhetőek, mint a *Saas*-megoldások. A *Paas* segítségével a fejlesztők akár anélkül is tudnak webes alkalmazásokat fejleszteni, hogy bármilyen eszközt is telepítettek volna a gépükre, majd telepíthetik ezeket az alkalmazásokat a *Paas*-kiszolgálókra minden speciális rendszeradminisztrációs háttértudás nélkül.

A *Saas* alatt olyan független szolgáltató által fejlesztett és hosztolt szoftvereket értünk, melyeket a végfelhasználó az interneten keresztül ér el és előre meghatározott licenccdíj fejében vehet igénybe. Szemben a hagyományos szoftverekkel, a *Saas*-megoldásokat a végfelhasználó nem telepíti fel a saját számítógépeire vagy szervereire, azok a szolgáltató tulajdonában maradnak és a saját adatközpontjában, a saját gépein futnak.

7 Jonas REPSCHLÄGER, Rüdiger ZARNEKOW: *Studie: Cloud Computing in der IKT-Branche, Status-quo und Entwicklung des Cloud Sourcing von KMUs in der Informations- und Kommunikationsbranche in der Region Berlin Brandenburg*, Universitätsverlag der TU Berlin, 2011.

8 Rajkumar BUYYA, Chee Shin YEO, Srikumar VENUGOPAL, James BROBERG, Ivona BRANDIC: *Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility*, 2009. Forrás: [www.researchgate.net/publication/222410212\\_Cloud\\_computing\\_and\\_emerging\\_IT\\_platforms\\_Vision\\_hype\\_and\\_reality\\_for\\_delivering\\_computing\\_as\\_the\\_5th\\_utility](http://www.researchgate.net/publication/222410212_Cloud_computing_and_emerging_IT_platforms_Vision_hype_and_reality_for_delivering_computing_as_the_5th_utility) (2015. 10. 01.)

9 HORVÁTH Katalin, KÖNIG Balázs, ORBÁN Anna, TÖRLEY Gábor: *A közigazgatási informatika alapjai*, Nemzeti Közszerkeleti és Tankönyv Kiadó Zrt., Budapest, 2013, 198.

10 John MCCARTHY: *A basis for a mathematical theory of computation, preliminary report*, apers presented at the May 9–11, 1961, western joint IRE-AIEE-ACM számítástechnikai konferencia, 1961.

11 RACSKÓ Péter: *A számítási felhő az Európai Unió egén*, *Vezetéstudomány*, 43(2012)/1.

12 Chris HARDING: *Cloud Computing for Business – The Open Group Guide*, The Open Group, Van Haren Publishing, 2011.

13 Frank FISCHER, Freda TURNER: *Cloud Computing as a Supply Chain, Business Operations-Systems Perspectives in Global Organizations* (DDBA – 8110 – 7), Walden University, 2009. 10. 07.

Az üzleti szférában az IaaS-re jellemző példa az Amazon Elastic Cloud Computing szolgáltatása, ahol virtuális számítógépeket vehetünk igénybe igen rugalmas konfigurációban. A Microsoft elsősorban a .Net platformon kínál szolgáltatásokat (PaaS), míg a Google a vállalati levelezést, irodai munkát támogató eszközöket, dokumentumtárolást és szerkesztést kínálja szolgáltatásként (SaaS).<sup>14</sup>

A közszférában jó példa a SaaS-re az önkormányzati ASP. Az alkalmazásszolgáltató (Application Service Provider – ASP) központon keresztül olyan hardver- és szoftver-infrastruktúra, arra épülő keret- és szolgáltatási rendszer jön létre, mely által az önkormányzatok az alábbi szolgáltatásokat vehetik igénybe: gazdálkodási, ingatlanvagyon-kataszter, önkormányzati adó-, iratkezelő, önkormányzati portál és ipari, kereskedelmi rendszer.<sup>15</sup> A PaaS- és az IaaS-használatra példa lehet az egészségügy. Az eRecept, az eHR, az elektronikus adatcsere ma már alapkövetelmény, az elektronikus beutaló sem új innováció, az informatikai fejlesztések lassan beérő eredményei azonban sokat javítanak az egészségügyi ágazat helyzetén. Bár stratégiai jelentőségű adatvagyonról van szó, már csak az adatvédelmi kérdéseket kell annak érdekében tisztázni, hogy az adatok a rendszer működését és a forrásteremtést egyaránt szolgálhassák.<sup>16</sup>

A National Institute of Standards and Technology (NIST) alapján a számítási felhők kialakításának négy alaptípusát különböztethetjük meg, melyek a következők: magán-, közösségi, nyilvános és hibrid felhő.<sup>17</sup> Ezek jellemzői:

- A *magán-* (vagy *privát-*) *felhő* egyetlen szervezet részére fenntartott felhő-infrastruktúra üzemeltetését jelenti. A magánfelhőt birtokolhatja és működtetheti adott szervezet, a szolgáltató, egy harmadik fél vagy azok bármilyen egyéb kombinációja. Kialakíthatják a vállalat telephelyén, valamint azon kívül is.
- A *közösségi felhő*t egy adott közösség, vállalkozások vagy szervezetek egy csoportja használja, akiket valamilyen közös érdek köt össze.
- A *nyilvános felhő* a nagyközönség számára nyitott, bárki felhasználhatja. Birtokolhatja és üzemeltetheti üzleti szervezet, akadémiai vagy kormányzati szervezet, vagy ezek kombinációi. A felhőszolgáltató telephelyén belül van kialakítva.
- Végül a *hibrid felhő* két vagy több különböző cloud-infrastruktúra (magán, közösségi vagy nyilvános) szabványosított, védett technológián alapuló összekapcsolása. Az összekapcsolás valamilyen cél érdekében történik, pl. hatékonyságnövelés, üzemeltetési terhelés ki egyenlítése, adatok, alkalmazások hordozhatósága.

14 RACSKÓ: *i. m.*, 2012.

15 Sajtóközlemény: Önkormányzati ASP központ felállítása, Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség, 2013

16 TARCZA Orsolya: *Hangsúlyeltolódások a központi e-Health fejlesztésekben*, Medicalonline.hu, 2015. Forrás: [www.medicalonline.hu/eu\\_gazdasag/cikk/hangsulyeltolodasok\\_a\\_kozponti\\_e\\_health\\_fejlesztésekben](http://www.medicalonline.hu/eu_gazdasag/cikk/hangsulyeltolodasok_a_kozponti_e_health_fejlesztésekben) (2015. 10. 01.)

17 Peter MELL, Timothy GRANCE: *The NIST Definition of Cloud Computing*, National Institute of Standards and Technology, NIST honlap, 2011. Forrás: [csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf](http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf) (2015. 10. 01.)

### 3. A FELHŐALAPÚ SZÁMÍTÁSTECHNIKA HASZNÁLATÁBÓL SZÁRMAZÓ ELŐNYÖK

A felhőalapú számítástechnikát 2005-ben indították el azok a nagy, multinacionális cégek, amelyek hatalmas számítástechnikai erőforrásokkal rendelkeztek saját rendszereik működtetéséhez, például az Amazon, a Microsoft és a Google. Az Európai Unió Statisztikai Hivatala 2014 végén nyilvánosságra hozta a legfrissebb adatokat azzal kapcsolatban, hogy a helyi vállalkozások hány százaléka használ felhőszolgáltatásokat. A felmérésben az Európai Unió 28 tagállama vett részt. Az adatok szerint a tagállamokban átlagosan minden ötödik társaság alkalmaz adatok tárolására vagy más tevékenységekre felhőszolgáltatást, és több mint 80%-uk inkább a saját infrastruktúrájára támaszkodik. 2014-ben majdnem kétszer annyi cég használt nyilvános felhőalapú szervert (12%), mint magánfelhőt (7%) az Európai Unióban.

A legtöbb vállalkozás – a vállalkozások több mint fele – Finnországban él a felhőalapú szolgáltatások nyújtotta lehetőséggel, majd Olaszország, Svédország és Dánia következik. Magyarországon a 23. helyen található, 8%-os használati gyakorisággal.

Az Európai Unió vállalkozásainak kétharmada e-mailezésre, több mint fele fájl tárolásra, harmada irodai szoftverek és pénzügyi alkalmazások működtetésére használja a felhőalapú számítástechnikát.<sup>18</sup>

A felhőalapú számítástechnika egyes típusainak megvannak a speciális előnyei, amelyek nagyban függenek a felhasználási céltól. Néhány közülük azonban általánosan érvényes a felhő valamennyi fajtájára. Az alább felsoroltak a legfontosabbak:

– **Költségcsökkentés.** A köz- és az üzemi szférában a költségek tervezésekor külön figyelembe kell venni a beruházások nagyságát, valamint a munkák során felhasználandó SSC (Single Service Company) és egyéb külső vállalkozók által biztosított szolgáltatások költségvetéseit. Ez tovább bontható:

- **Nagyobb tőkeberuházásra** – Capex (capital expenditure) modell – épülő felhőszolgáltatásokra, ami a saját tulajdonú magánfelhő megvalósításánál figyelhető meg.<sup>19</sup> Ez egy egyszeri költség, ami nem írható le azonnal és kockázatos, de alacsony(abb) működési költséggel bír.
- **Informatikai szolgáltatások kiszervezése,** ahol a működtetési költségek – Opex (operational expenditure) modell – rendszeresek, adózás előtt leírhatók, és kevésbé kockázatosak, de az adatátviteli kapcsolat adottságai befolyásoló tényezők.
- **Adatbiztonság, adatvédelem.** A felhőalapú számítástechnika biztonságosabb, mint amit néhány kis- és középvállalkozás (vagy önkormányzat) fel tud mutatni, akik valahol a saját épületeikben tárolják az adataikat. Ráadásul rendkívül drága fenntartani egy biztonsági rendszert. Részben a tisztázatlanságok miatt, részben pedig azért, mert egy új technoló-

18 GIANNAKOURIS Konstantinos, SMIHILY Maria: *Eurostat: Cloud computing – statistics on the use by enterprises*, 2014. november. Forrás: [ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud\\_computing\\_-\\_statistics\\_on\\_the\\_use\\_by\\_enterprises](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises)

19 GAZDAG Ferenc: *Infokommunikációs rendszerek a közigazgatásban*, Trendek a modern informatikában, előadás a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen, 2015. 09. 22.

giai megközelítésről van szó, sok iparágban jogszabály határozza meg, hogy az informatikai infrastruktúra mely elemei kerülhetnek egyáltalán felhőszolgáltatóhoz, és melyek nem (ez az érzékeny adatokat kezelő szervezetek, illetve a valamilyen szempontból kritikusnak minősített infrastruktúrához tartozó közművállalatok esetében jellemző).

- **Hatékonyág.** A felhőalapú infrastruktúrából nyújtott számítási és tárolási kapacitás optimális esetben akár néhány perc alatt az ügyfél rendelkezésére állhat. A kiépített rendszer sajátossága, hogy az időközben felszabaduló kapacitások, szükségtelemné váló erőforrások akár azonnal kiejánlhatóvá, felhasználhatóvá válnak. Igény esetén a szerverek átméretezhetőek, a fizikai erőforrásokból csupán annyit használnak fel, amennyire az adott pillanatban éppen szükség van. Ezzel a megoldással az esetlegesen hirtelen jelentkező többletigények is problémamentesen kezelhetők.

Összetett, komplexebb előnyök:

- **Munkavégzés, szervezeti kultúra változása.** Az új technológia nagyban megváltoztatja a folyamatokat. A szervezeten belül az embereknek el kell fogadniuk, hogy a felhő úgy rendezi át az erőforrásokat, hogy azok támogassák a költségsökkentést, illetve az üzleti növekedést. A felhőalapú számítástechnikához értő tehetségeket meg kell találni: a szervezetnek hosszú távon olyan munkaerőre lesz szüksége, aki képes kiaknázni a felhőben rejlő minden lehetőséget.
- **Versenyképesség javítása.** A felhőalapú szolgáltatások ma már komolyan hatnak a kis- és középvállalkozások működésére. Ezek az „első fecskék” a felhőalapú technológia használatával indítják be vállalkozásaikat vagy projektjeiket, illetve keresik az üzleti siker új lehetőségeit, csökkentik a költségeiket és növelik a hatékonyságot. A technológia egyben új lehetőségeket is kínál: új piacokat tesz elérhetővé, segíti az új üzleti modellek megvalósítását, és az ügyfelek számára is pozitív változásokat hoz. Az üzleti élet mellett a közigazgatás szereplői is felismerik az új technológia előnyeit. Európa kormányai azon dolgoznak, hogy kidolgozzák, a felhőalapú megoldásokkal hogyan növelhető a hatékonyság, miként nyújthatók jobb szolgáltatások, illetve hogyan fokozható a növekedés. Látható, hogy a felhőalapú számítástechnikának köszönhetően Európa egyes országainak polgárai mára hatékonyabb és gyorsabb közigazgatási szolgáltatásokban részesülnek.

Egy osztrák és egy magyar vállalkozásokra kiterjedő kutatás alapján megállapítható, hogy például az osztrák mikro-, kis- és középvállalkozások méretkategóriától függetlenül ugyanazokat az előnyöket ugyanabban a sorrendben érzékelik a felhőalapú technológiában. A legfontosabb számukra a *magas szintű mobilitás* és az *információs rendszerhez való távoli hozzáférés*. A magyar vállalkozásoknál más és más sorrend figyelhető meg. A mikrovállalkozásoknál a *gyorsabb információáramlás*, a kisvállalkozásoknál rendszerösszeomlás esetén a *könnyebb helyreállíthatóság*, a középvállalkozásoknál a *távoli hozzáférés* és a nagyvállalatoknál a *gyorsabb információáramlás* a legfontosabb előny a felhőalapú szolgáltatásnál.<sup>20</sup>

20 SASVÁRI Péter: *A felhőalapú számítástechnika ismeretének és használatának vizsgálata az ausztriai és a magyarországi vállalkozásoknál II.*, Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2015. 08. 27–28. (megjelenés alatt)

A felhőalapú számítástechnika használatának vannak *hátráltató* tényezői. 2014-ben az Eurostat felmérést végzett az Európai Unió országainak körében, a technikai feltételek tekintetében. Első helyen a *lassú hozzáférést vagy használatot*, a második helyen az *eszközök összeférhetetlenségét*, a harmadik helyen a *szerverek fizikai elérhetetlenségét* jelölték meg.

Magyar vállalkozások körében végzett kutatás alapján a nagyvállalatok a *szolgáltatókkal szembeni bizalmatlanságban*, a középvállalkozások a *meglévő alkalmazások áttelepítésének nehézségében*, a kisvállalkozások a *felső vezetés ismereteinek hiányában*, a mikrovállalkozások esetén az *adatvesztés lehetőségében* látják az esetleges problémát.<sup>21</sup>

A közigazgatási alkalmazások esetében – a felhőalapú alkalmazások tekintetében is – az érvényes jogi, szabályozási keretek nem mérlegelhetők.<sup>22</sup>

De az leszögezhető, hogy a felhőalapú technológia egy modern innovációs megoldásnak tekinthető. Everett M. Rogers könyvében az innovációk elfogadásának, elterjedésének öt befolyásoló tényezője van:<sup>23</sup>

- *relatív előny*: milyen előnyöket nyújt az új megoldás a korábbiakkal szemben;
- *kompatibilitás*: mennyire illeszkedik az innováció a meglévő értékekhez, a korábban megszerzett tapasztalatokhoz, az alkalmazók igényeihez;
- *komplexitás*: mennyire nehéz megtanulni és használni az új terméket;
- *kipróbálhatóság*: könnyen és különösebb kockázatok nélkül kipróbálható-e az újdonság;
- *megfigyelhetőség*: az alkalmazás, illetve annak következményei láthatók-e mások számára?

Könnyen belátható, hogy a felhőalapú számítástechnika terjedése pozitívan hat mind egyik felsorolt tényezőre, megkönnyítve, sőt szükségessé téve az internetes szolgáltatások innovációjának szervezeti elterjedését. A felhőből nyújtott közigazgatási szolgáltatások megjelenésével az emberek azokkal a megoldásokkal találkoznak, amelyeket már megszoktak és megtanultak.<sup>24</sup>

#### 4. KONKLÚZIÓ

A digitális eszközök és szolgáltatások terén az uniós polgárokra és vállalkozásokra még számos kiaknázatlan lehetőség vár. Az online vásárlástól és tanulástól kezdve a számlabefizetésen át egészen az online hivatali ügyintézésig a világháló a legjobb megoldás, ha ehhez adottak a feltételek.<sup>25</sup>

21 SASVÁRI Péter, NAGYMÁTÉ Zoltán: *The Empirical Analysis of Cloud Computing Services among the Hungarian Enterprises = Handbook of Research on Cultural and Economic Impacts of the Information Society*, szerk. Thomas P. E., M. Srihari, Sandeep Kaur, IGI Global, Hershey, 2015, 121–150.

22 RACSKÓ Péter: *A felhőalapú számítástechnika az elektronikus közigazgatásban = E-közzszolgáltatásfejlesztés: Elméleti alapok és tudományos kutatási módszerek*, szerk. Nemeslaki András, Nemzeti Közzszolgálati Egyetem, 2014, 191–209.

23 Everett M. ROGERS: *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York, 2003.

24 BÖGEL: *i. m.*, 2009

25 Európai Bizottság – sajtóközlemény: *Mennyire digitális országban él Ön? – A legfrissebb adatok szerint Európának van még mit fejlődnie*, Európai Bizottság, IP/15/4475, 2015. Forrás: [europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-4475\\_hu.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4475_hu.htm)

A felhőalapú számítástechnika egy rugalmas és adaptálható IT-környezet létrehozásával segíti a köz- és üzleti szektort folyamataik és technológiájuk átalakításában, hogy így gyorsan megfelelhessenek a változó követelményeknek.

Elmondható, hogy a felhőalapú informatikai rendszerek megjelenése és használata megkerülhetetlen mind a két szektor esetében. A nagy kormányzati beruházások nyomán kialakult, kialakuló sokfajta és széles szolgáltatási palettát kínáló felhőalapú informatika az eddigieknél olcsóbban képes a jelenlegi számítástechnikai igények kielégítésére, vagy akár a meglévőkénél több, újabb feladat ellátására.<sup>26</sup>

A technológia használatának legfontosabb előnyei a költséghatékonyság, az adatvédelem, a távoli hozzáférés, és a gyors üzembe helyezés. Bevezetésének akadályaként általában a megbízhatóságot, a szolgáltató felé való elköteleződést, az irányítás elvesztését, továbbá a rendszer elérhetőségében beálló esetleges zavart említi a szakirodalom.

A közigazgatási alkalmazások előnyei és hátráltató tényezői abban különböznek az üzleti szférától a felhőalapú alkalmazások tekintetében, hogy míg az üzleti alkalmazásoknál az előnyök és a hátrányok mérlegelésére van mód, addig a közigazgatásban az érvényes jogi, szabályozási keretek nem mérlegelhetők.

• • • • •

*SUMMARY IN ENGLISH: The essence of using cloud computing is that the user is not required to possess and maintain sophisticated IT infrastructure within the organization. Such internet based services have a number of benefits. Among others, cost reduction, data protection, improvement in efficiency, cultural change in the organization and an increase in competitiveness both for the public and private sectors. The setbacks of the spread of cloud computing can be of technical and human nature. In the EU it varies from country to country how widespread the use of cloud computing is in the private sector. Today there are a number of new IT services available in the Hungarian public sector.*

---

<sup>26</sup> Kovács Zoltán: *Felhő alapú informatikai rendszerek potenciális alkalmazhatósága a rendvédelmi szerveknél*, Hadmérnök, 6(2011. dec.)/4.



**Prof. Dr. Nemeslaki András** (Nemeslaki.Andras@uni-nke.hu): az NKE E-közzszolgálat Fejlesztési Intézetének vezető egyetemi tanára, okleveles gépészmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa. Harminc éve az információrendszer-menedzsment és projektmenedzsment területen végez kutató- és oktatómunkát. Az NKE Közigazgatás-tudományi Doktori Iskolájának törzstagja, de aktívan közreműködik a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdaságinformatikai Doktori Iskolájában is oktatóként és témavezetőként is. Tagja a Belügyminiszter E-közigazgatási Tanácsadó Testületének és a NISPAcee E-government Working Group társelnöke. Számos külföldi egyetemen oktatott, ezek közül kiemelkednek a Bocconi University, a Kölni Egyetem, a University College Dublin, valamint a Case Western Reserve Egyetem Clevelandben és a University of Delaware.

**Dr. Sasvári Péter** (petersasvariphd@gmail.com): egyetemi docens, elsőként gépészmérnöki, majd okleveles közgazdász diplomát, azt követően a társadalomtudományok, gazdálkodás- és szervezéstudományok területén PhD-fokozatot szerzett. A doktori dolgozatának címe „Az információs és kommunikációs technológia fejlettségének empirikus vizsgálata” volt, amit „summa cum laude” minősítéssel 2009-ben védett meg. Fő kutatási területe a közszféra és a vállalkozások információsrendszer-használatának vizsgálata. Primer kutatást végzett külföldi egyetemek bevonásával a kis- és középvállalkozások körében Ausztriában, Bosznia-Hercegovinában, Csehországban, Horvátországban, Lengyelországban, Magyarországon, Németországban, Olaszországban, Spanyolországban és Szlovákiában. Az elmúlt évek tudományos munkásságáról elmondható, hogy több mint 75 közleményből 19 nemzetközi folyóiratban jelent meg, idézettségének száma meghaladja az ötvenet, 5 nemzetközi könyv szerzője volt. 2013. október 1. óta dolgozik a Nemzeti Közzszolgálati Egyetemen. Sasvári Péter az NKE oktatási tevékenységébe is bekapcsolódott. A „Tudománymetria és publikációs stratégia – fókuszban az infokommunikációs technológiák” doktori tárgy oktatásában és a tananyag fejlesztésében aktívan is részt vett.