

HEGEDÜS TAMÁS

KÖZGAZDÁSZ, KÖZIGAZGATÁS-FEJLESZTÉSI SZAKÉRTŐ

MAGYARY ZOLTÁN E-KÖZIGAZGATÁSTUDOMÁNYI EGYESÜLET



NYÁRY MIHÁLY

SZERKESZTŐ

eGOV HÍRLEVÉL



A nyílt adatgazdálkodás gazdasági hatásai

Nemzetközi esettanulmányok feldolgozása alapján

1. Bevezetés

Az elmúlt évben Madrid adott otthont a Nemzetközi Nyílt Adat Konferenciának (*International Open Data Conference 2016, IODC16*).¹ A „Cselekvési pálya: mérés és hatásjavítás” szekcióban kiemelték, hogy elsősorban tényeken alapuló és felhasználó-centrikus megközelítésű kutatásokra van szükség a nyílt adatokkal gazdálkodás hasznosságának megítélésében.² Mint megállapították, a tárgybeli kutatások eleve nem tekinthetnek vissza hosszú múltra, a már lezártak és a folyamatban lévők pedig jellemzően a kínálati oldalból indulnak ki. A hasznosságot tekintve ugyanakkor indokoltabb lenne a felhasználói igényekből kiindulni, amihez szükséges a keresleti, felhasználói oldal mélyebb ismerete, megértése. A kínálati és felhasználói oldal elemzése két irányból történhet. A *’top-down’* („felülről lefelé”) megközelítésben a vizsgálatot az adatok előállítóiól kezdjük, és az adatközvetítőkön keresztül jutunk el a végfelhasználókhoz. A *’bottom-up’* megközelítésben a felhasználói igényekből indulunk ki, és azt vizsgáljuk, hogy az adatok előállítói és közvetítői hogyan elégtetik ki ezt az igényt, illetve hogyan változtatják meg a nyílt adatok körét az igények hatására.

A jövő kutatásainak tehát elsősorban abból érdemes kiindulnia, hogy milyen – eddig még nem használt, vagy csak korlátozottan hozzáférhető – adatokra van szükség olyan fel-

használási területeken, mint a térinformatika, a mezőgazdaság, a közlekedés-szervezés, a közműszolgáltatások, a kultúra, az oktatás vagy az egészségügy. A potenciális felhasználók egy része üzleti vállalkozás, amivel kapcsolatban felmerülhet a kérdés: miért biztosítana az állam könnyített – adott esetben ingyenes – hozzáférést az általa gyűjtött és feldolgozott adatokhoz? Az IODC16 már hivatkozott megközelítésével egyetértve a nyílt adatokhoz való hozzáférés biztosítását olyannak tekintjük, mint a fizikai infrastruktúra vagy más közjavak előállítását. Ahogy – a fizetős autópályákat leszámítva – a közutak építéskor sem ellenérv az, hogy a közpénzen épült utakból magánvállalkozások is profitálnak (elvégre többek között éppen a gazdaságélénkítés a cél), úgy hasonló megközelítést javasunk a nyílt adatgazdálkodás terén is. Mint az ismertetett esettanulmányok is igazolják: az adatok felhasználásáért fizetendő díjból eredő potenciális bevétel lényegesen kisebb mértékű, mint amekkora a gazdaságélénkítő hatásból származó költségvetési többletbevétel.

Tekintve ugyanakkor, hogy a közadatok nyílttá tételéből fakadó gazdasági előnyök elemzése nem tekint vissza hosszú múltra, érthető, hogy a kutatások nagy része a kínálati oldalból indul ki. Az első ilyen döntések ugyanis úttörő-jellegűek voltak. A döntések meghozatalában nagyobb szerepet játszott az általános gazdaságpolitikai felfogás és az intuíció, mint a keresleti oldal mélyreható elemzése, vagy üzleti előrejelzések készítése. A tapasztalatok ugyanakkor nem csak a keresleti oldal pontosabb leírásához és elemzéséhez elengedhetetlenek, hanem önmagában is fontos visszacsatolásokat jelentenek az egyes kormányzati döntésekhez fűzött várakozások igazolásához.

A továbbiakban olyan kutatások eredményeit ismertetjük, amelyek a nyílt adatgazdálkodás lehetséges gazdasági hatásait mutatják be.

¹ *International Open Data Conference 2016 (IODC16)* A rendezvény honlapja. Állapot: 2016. október 31.

<http://opendatacon.org>

² G. VERHULS, STEFAAN – LÄMMERHIRT, DANNY: *Making Open Data more evidence-based: Toward a user-centric and interdisciplinary research agenda to advance open data*. GovLab Blog, October 17, 2016

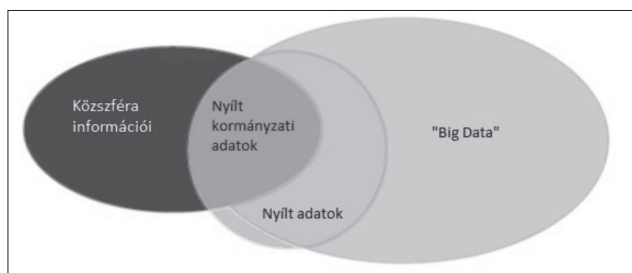
<http://thegovlab.org/making-open-data-more-evidence-based-toward-a-user-centric-and-interdisciplinary-research-agenda-to-advance-open-data>

2. Az adatok gazdasági modellezése

2.1 Az adatgazdálkodás értéklánca

A Capgemini által az Európai Bizottság megbízásából a *European Data Portal* számára 2015-ben készült tanulmány³ a nyílt adatok fogalmát a következőképpen írja le: olyan információk, amelyek szabadon használhatók, feldolgozhatók és megoszthatók bárkivel, bármilyen célra; nyílt elérhetőséggel, bármilyen géppel könnyen olvasható formában.

Adatbázisokat természetesen nem csak a kormányzat épít, hanem a piaci szereplők és a civil, nonprofit szervezetek is. Ezek összessége az, amelyet 'big data' néven említünk, és amelynek kiaknázhatósága évek óta mozgatja a közgazdászok fantáziáját. A jelen elemzésben ismertetett tanulmányok ugyanakkor elsősorban a közadatokkal, vagyis a kormányzati szektor által előállított adatokkal (Public Sector Information, PSI), illetve az azok közül nyíltan elérhetővel (Open Government Data) foglalkoznak. Így amikor egyszerűen csak a nyílt adat (Open Data) kifejezést használjuk, azon elsősorban nyílt közadatok értendők.



2.1. ábra: Közadatok, nyílt adatok – fogalmi értelmezés

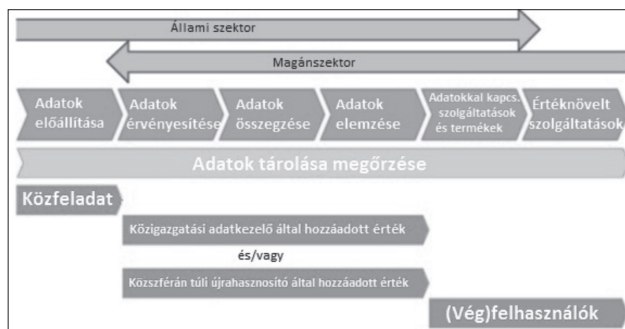
A Capgemini tanulmánya felrajzolja a nyílt közadatok értékláncát, amelynek segítségével a várható eredmények is könnyebben értelmezhetők:

Adatok előállítása → Adatok érvényesítése → Adatok összegzése → Adatok elemzése → Adatokkal kapcsolatos szolgáltatások és termékek → Komplex szolgáltatások

A folyamat minden lépésén végighúzódik az adatok megfelelő tárolása, megőrzése.

Az értéklánc elején egyértelmű a közigazgatás dominanciája, míg ahogy haladunk előre, a magánszféra is egyre nagyobb szerepet vállalhat az értékteremtésben.

A közadatok tekintetében az előállítás értelemszerűen a kormányzati szféra feladata. Az érvényesítés, összegzés és elemzés elvégzése szintén lehet közfeladat, de itt már magánfelhasználók is szerepet vállalhatnak állami megbízásból vagy éppen saját forrásból, piaci megfontolásokból. A szolgáltatások és termékek előállítói, a végfelhasználók szintén lehetnek állami (kormányzati, önkormányzati), piaci vagy nonprofit szereplők.

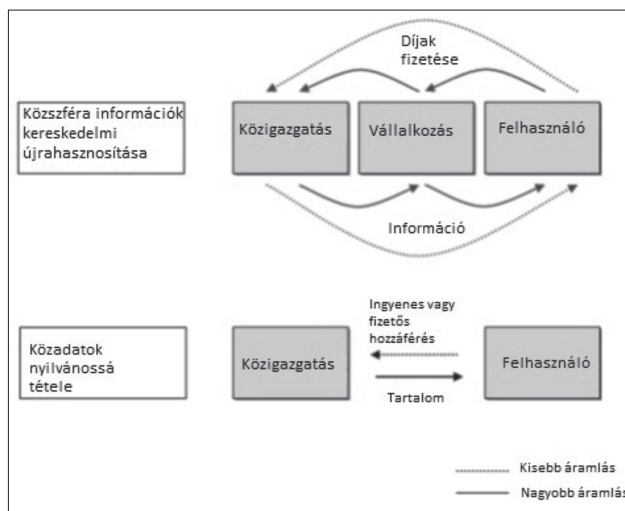


2.2. ábra: A nyílt közadatok értéklánca

Az értékláncba bekerülő közadatok a feldolgozottság különböző szintjein állhatnak, mégpedig:

- Nyers adatok. Mennyiségi vagy minőségi mutatók, amelyek megfigyelésből, tapasztalatból, mérésből vagy számításból adódnak. Strukturálás, összefüggésbe helyezés és véleményezés nélkül.
- Információk. Strukturált és összefüggéseiben bemutatott adatok, amely az adat előállítójának értelmezési szándékát is tükrözik.
- Tudás. Az információk kognitív feldolgozása, amellyel az ezt elvégző rendszerbe szervezi, szintetizálja és összegzi azokat, a könnyebb érthetőség céljából.

Az adathasznosítás hagyományos modellje a következőképpen mutatott:⁴



2.3. ábra: Az adatgazdálkodás jellemző modellje 2010 előtt

E megközelítésnek egyik jellemzője a kereskedelmi és a privát célú felhasználás megkülönböztetése volt. Az ábra alsó részén látható egyszerű folyamatban – amikor a végfelhasználó közvetlenül az adatot előállító, rendszerező és tároló közintézményhez fordul – csak az volt a kérdés, hogy mit kap meg ingyen, és mit díjfizetés fejében. Míg üzleti célú felhasználás-

³ CAPGEMINI CONSULTING *Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources* European Data Portal, November 2015

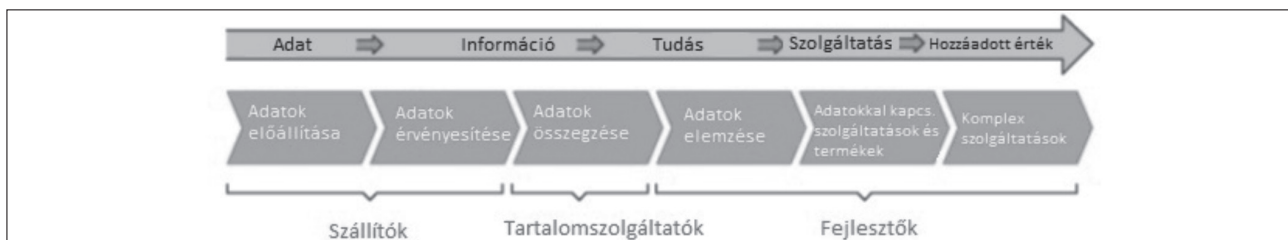
<http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>

(egyben a 2.1. és 2.2. ábra forrása is)

⁴ VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>

(egyben a 2.3. ábra forrása is)



2.4. ábra: Az adat-értéklánc tagolása

nál a közbeiktatott vállalkozás egyrészt fizet az adatokért az állami szervnek, másrészt maga is felhasználási díjat igényel a végfelhasználótól. Az elmúlt évtized változásainak két fő iránya van. Egyrészt egyre több példa van rá, hogy megszűnik a különbségtétel az üzleti és a nem üzleti célú felhasználás között, elvégre az előbbinek is a végfelhasználók a nyertesei, ráadásul gazdaságélénkítő hatása is van. Másrészt – éppen az élénkítési cél elérése érdekében – az állam által biztosított adatok egyre nagyobb köre érhető el ingyenesen, vagy csupán a marginális költségeket számítva be a díjképzésbe.

A Capgemini értéklánchoz visszatérve: az információk az érvényesítés és összegzés szakaszában állnak elő a nyers adatokból, míg a tudás az elemzés szakasza során keletkezik. Erre épülhetnek rá azok a szolgáltatások, amelyek gazdasági értelemben is hozzáadott értéket teremtenek.⁵

A folyamat szereplőit illetően hármastagolást érdemes megfogalmazni:

- a szállítók végzik az adatelőállítást és azok érvényesítését;
- az aggregátorok elvégzik az adatok összegyűjtését, összegzését;
- a fejlesztők végzik az elemzést és valósítják meg a rá épülő szolgáltatásokat.

A Capgemini tanulmánya mellett érvel, hogy ideális esetben az első lépéshez, amelyet a közzsféra állít elő a közzsféra egy másik része, vagy éppen magánszereplők számára (az adatok előállítása és érvényesítése) nem érdemes díjfizetést rendelni, hiszen a ráépülő szolgáltatások ugyanis lényegesen nagyobb hozzáadott értéket állítanak elő. Így ha ott realizálódnak a fizetési folyamatok, akkor a közadat-szolgáltatás erős multiplikátorhatást biztosít. A hozzáférs díjának csökkentése vagy megszüntetése a felhasználásban – tapasztalatok szerint – exponenciális növekedést eredményez.

2.2 Az újrahaznosítás területei

Annak, hogy a közadatok széleskörű, könnyített hasznosíthatósága komoly súllyal bíró lehetőségként merüljön fel, komoly technológiai előfeltételei voltak, amelyekből kettőt mindenképpen ki kell emelnünk: az ezredforduló után nagy lendületet vett digitalizációt, amely magát az adatbázisokat helyezte korszerűbb alapra, valamint a szélessávú adatátviteli

technológiák nagymértékű fejlődését mind az elterjedtség, mind a sávszélesség növekedése tekintetében.⁶

Az Európai Bizottság számára készült 2011-es tanulmány szerint a közadathaznosítás szempontjából a következő területek voltak a legfontosabbak a kínálati oldalon:

- Térképészeti intézetek, földmérési és földrajzi adatokkal.
- Meteorológiai intézetek, időjárási adatokkal.
- Statisztikai hivatalok, átfogó gazdasági és társadalmi adatsorokkal, kimutatásokkal.
- Cégregiszterek, a vállalatok pénzügyi adataival.
- Közlekedésért felelős minisztériumok, közlekedési adatokkal.
- Bíróságok és kormányzati intézmények, jogi és törvényhozási információkkal.

A közadatok a kereskedelmi célú újrahaznosíthatóság szempontjából eltérő lehetőségekkel rendelkeznek. A Capgemini szerint a legnagyobb gazdasági potenciál a földrajzi adatokban van, ezt követik a meteorológiai és környezeti információk, majd a gazdasági és üzleti információk. Legkevesbé az oktatási, politikai és kulturális információk piacosíthatók.⁷

A potenciális felhasználók körében is hasonlóan sokszínű a kép, a szolgáltatások széles skáláját reprezentálva. A közadatok felhasználásából azonban az egyes szolgáltatáscsoportok eltérő mértékben profitálnak. A legnagyobb lehetőség a térinformatikai, a környezetvédelmi, a gazdasági, a közlekedési, energetikai és közműszolgáltatások területén nyílnak – a kategóriák között persze erős átfedésekkel (pl. térinformatikai szolgáltatásokat számos szektorban igénybe vesznek a szereplők).

2.3 Az adat-újrahaznosítás gazdasági és társadalmi haszna

A közadatok újrahaznosításának gazdasági értékelésénél mindenekelőtt a közadat (PSI), mint gazdasági tényező sajátosságait érdemes először áttekintnünk. Ezek alapján a közadatok olyan információs közjavakat, nem-fizikai elektroniki-

⁵ CAPGEMINI CONSULTING *Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources* European Data Portal, November 2015

<http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>

(egyben a 2.4. ábra forrása is)

⁶ VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>

⁷ CAPGEMINI CONSULTING *Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources* European Data Portal, November 2015

<http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>

(egyben az 2.5. és 2.6. ábra forrása is)



2.5. ábra: Az adattartalmak üzleti hasznosíthatósága



2.6. ábra: A közadatokat hasznosító ágazatok, szakterületek

kus közjavakat jelenítenek meg, amelyeket a közszféra állít elő; felhasználói pedig egyrészt maga a közszféra, másrészt az azon kívüli területek⁸ – az üzleti élet, a nonprofit szféra és a magánemberek szintje. Olyan közjavak, amelyek nem versengők és nem kizárólagosak, vagyis az egyes felhasználók aktivitása nem sérti mások hozzáférési esélyeit, és nem is lehet annak hasznosításából kizárni az egyes szereplőket. Vagyis a közjavak östípusával, a középkori közlegelőkkel ellentétben nem fenyeget a „túllegeltetés” veszélye, ahogy a bekerítése sem. A közsztatásban szokatlan módon egy szinte erőforráskorlát nélküli közjószág hasznosíthatóságáról beszélhetünk.

A Deloitte egy 2011-es, az Európai Bizottság részére készített tanulmányában a közadat-gazdálkodás tekintetében

megkülönbözteti a „felfelé” irányuló (*‘upstream’*), és a „lefelé” irányuló hatásokat.⁹

A *downstream* hatások a felhasználók és a végfelhasználók piacán mutathatók ki. A legfontosabb mutatók: a felhasználók (újrahasznosítók) száma, a foglalkoztatottság változása, új termékek és szolgáltatások, alkalmazások megjelenése, végül az eladási adatok (mennyiségben és pénzbevitelben). Ezek feltárása piaci hatásvizsgálatokkal végezhető el.

Jelentősek ugyanakkor az *upstream* hatások is, amelyek magánál a közadatokat előállító intézményeknél (Public Sector Body, PSB) mutathatók ki. A legfontosabb mutatók: a közadatok (Public Sector Information, PSI) elérhetősége, a közadatok minősége, a foglalkoztatottság változása, új termékek és szolgáltatások, valamint a költségek és a bevételek. Mérésük közintézményi hatásvizsgálattal végezhető el.

Más szóval úgy is fogalmazhatunk, hogy míg az *upstream* hatások az adatgazdálkodás kínálati, a *downstream* hatások annak keresleti oldalát befolyásolják. Mint láthatjuk a reformok, amelyek jellemző módon az elérhetőség könnyítését és díjmentessé – vagy jelentősen olcsóbbá – tételét eredményezik, mindkét irányban kedvezően hatnak, és ez a kínálati oldal esetében egyfajta pozitív visszacsatolásként érvényesül.

A *downstream* hatások közül a Deloitte kiemeli a felhasználók ugrásszerű növekedését, amely díjmentesítés vagy marginális költségalapú díjazás esetén akár 1000–10 000%-os is lehet, nagymértékben bevonva a hasznosításba a kis- és középvállalkozások széles körét. Ennek pedig jelentős pozitív hatása van a gazdasági aktivitásra, a piaci dinamizmusra, az innovációra és a foglalkoztatottságra.

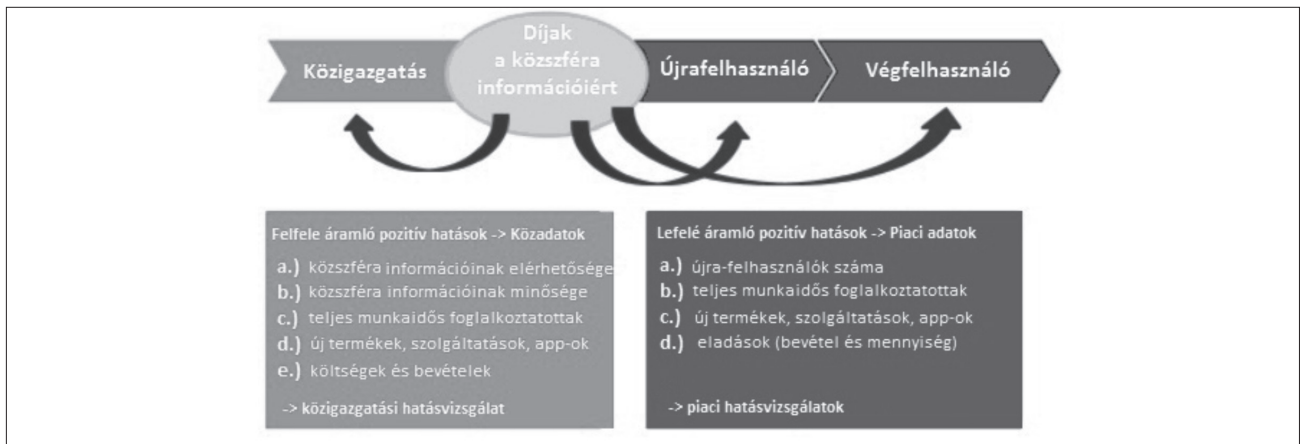
Az *upstream* hatások tekintetében hangsúlyozza, hogy a drasztikus díjcsökkentés ellenére – a robbanásszerűen növekvő forgalom miatt – a finanszírozhatóság szinten maradt, sok esetben javult is, míg díjmentessé tétel esetén a tranzakciós

⁹ Deloitte Consulting Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report

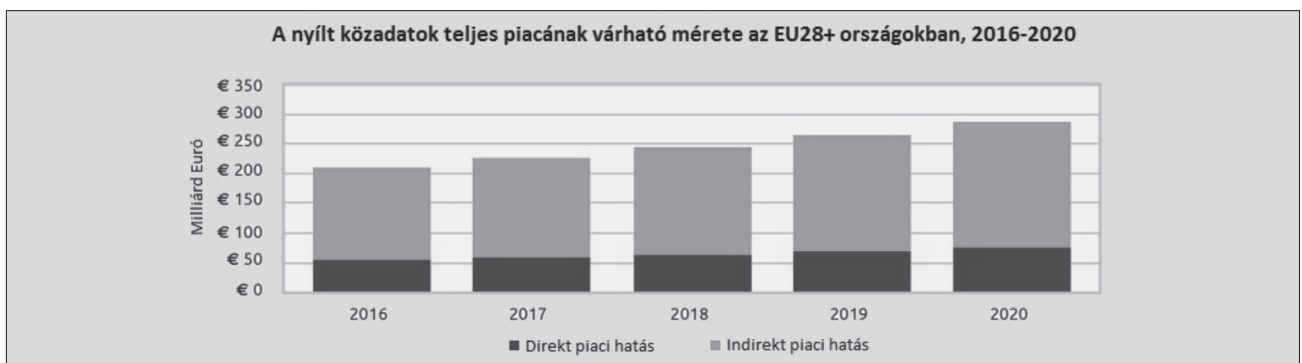
European Commission, 01/10/2011 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

(egyben a 2.7. ábra forrása is)

⁸ SAWYER, GEOFF – DE VRIES, MARC: *About GMES and data, like geese and golden eggs* European Space Agency, 8 May 2013



2.7. ábra: A közadat-felhasználás díjazásának felfelé és lefelé irányuló hatásai



2.8. ábra: A nyílt közadatok teljes piacának várható mérete az EU28+ országokban, 2016-tól 2020-ig

költségek a töredékére zuhantak. A nagyságrendekkel növekedő felhasználói körből mind mennyiségileg, mind minőségileg egyre több és jobb olyan visszacsatolás érkezik, amelyek az adatokat előállító közintézmények (PSB)munkavégzését teszi még színvonalasabbá. Mindennek a költsége sem túl jelentős, mivel az adatok előállításához szükséges tudás és infrastruktúra eleve készen áll, az ebből eredő bevételek pedig korábban is csekély részesedést jelentettek az intézmények teljes költségvetésében.

A nyílt adatok gazdasági súlyát több nagy elemző cég is próbálta megbecsülni, erős szórást mutatva azok eredményében. A McKinsey egy 2013-as tanulmányában a nyitott adatok globális piaci értékét évi 3 ezer milliárd dollárra becsülte, míg az Omidyar Network 2014-ben úgy értékelte: a nyílt adatok öt év alatt 13 ezer milliárd dollárral emelhetik meg a G20 országok (a 20 legfejlettebb gazdaság) kibocsátását.¹⁰ Empirikus alapon ugyanakkor ma még keveset tudunk az adatgazdálkodás gazdasági és társadalmi hatásairól. Szintén a kutatások kezdeti stádiumát jelzi, hogy az elemzésekben gyakran nincs pontos összehangolás az adatgazdálkodás kínálati és keresleti oldalának vizsgálata között.

A Capgemini 2015-ös tanulmánya szerint a vizsgálatba bevont „EU28+” ország (az uniós tagállamokhoz hozzávéve az EFTA országait, mint Svájc, Norvégia, Lichtenstein

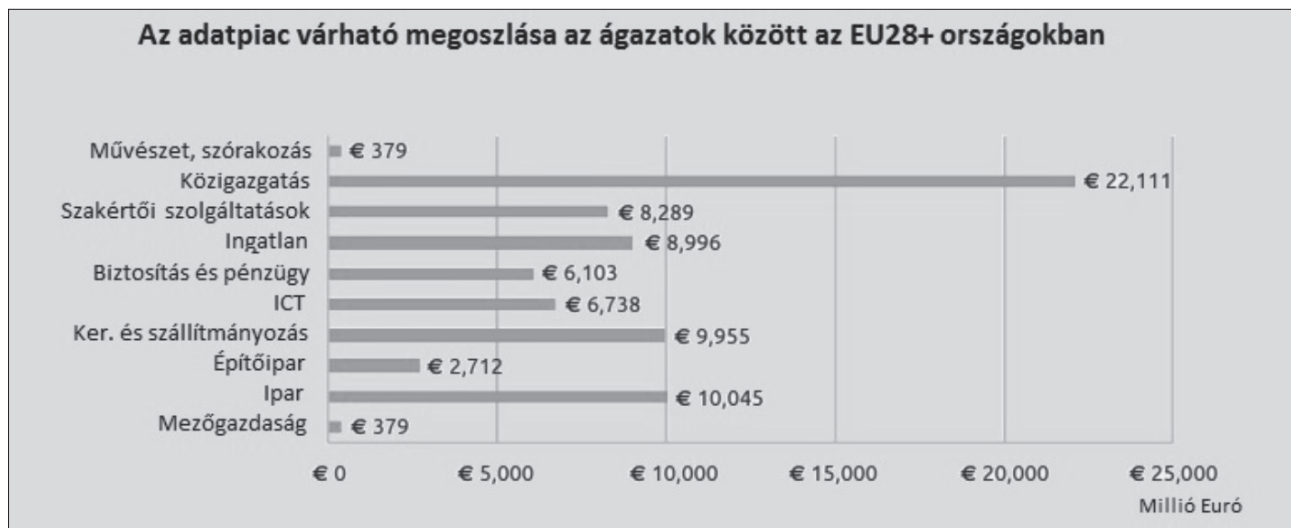
és Izland) esetében a nyílt adatok közvetlen piaca 2016-tól 2020-ig várhatóan 36,9%-kal, mintegy 75,7 milliárd euróra nő. A piac teljes mérete ugyanakkor már jelenleg is 193 és 209 milliárd közé tehető, ami 2020-ra 265-286 milliárd euróra bővíthet (az inflációs hatásokat is figyelembe véve). A kumulált értékeket nézve öt év alatt a közvetlen piac mérete 325 milliárd, a teljes piacé 1,138-1,229 milliárd euró lehet.¹¹

A nyílt adatok felhasználása nemcsak pénzben kifejezhető gazdasági értéket, hanem munkahelyeket is teremt – bár ez a mennyiségnél fogva azért nem elsőpró erejű. A Capgemini számítása alapján a közadatgazdálkodás 75 ezer munkahelyet biztosít az EU28+ országaiban, ami 2020-ra 100 ezerre nőhet. A növekedés éves átlaga így 7,3% lehet, 25 ezer új munkahelyet hozva létre az öt év alatt.

A közadatok legnagyobb felhasználója – nem meglepő módon – maga a kormányzati szféra, míg a vizsgált ágazatok közül legkevésbé a mezőgazdaság és a kultúra részesedhet a növekedésből. Ezt a tényt fontos kiemelni, mivel ha közintézmény vesz adatokat egy másik közintézménytől, akkor az állam csak egyik zsebéből a másikba rakja a pénzt. Ami az egyiknél bevételként, a másiknál kiadásként jelentkezik. Ingyenessé tételkor – ennek megfelelően – az adatot előállító in-

¹⁰ YOUNG, ANDREW – VERHULST, STEFAAN
The Global Impact of Open Data – Key Findings from Detailed Case Studies Around the World
O'Reilly Media, September 2016
<http://www.oreilly.com/data/free/the-global-impact-of-open-data.csp>

¹¹ CAPGEMINI CONSULTING
Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources
European Data Portal, November 2015
<http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>
(egyben a 7. ábra forrása is)



2.9. ábra: Az adatpiac 2020-ra várható megoszlása az ágazatok között az EU28+ országokban



2.10. ábra: Megtakarított idő, kevesebb közlekedési baleset, megmentett élet

tézménynél ugyan bevételkiesés mérhető, a felhasználó közintézménynél pedig megtakarítás, és mint látjuk, a tranzakciók nagy részét ilyen „állam-állam” (G2G) kapcsolat teszi ki.¹²

A nyílt adatok felhasználása során ugyanakkor a közvetlen hasznok mellett a közvetett előnyöket is indokolt áttekintnünk. Az előbbiek nagy előnye, hogy pénzben kifejezhetők, a hozzáadott érték közvetlenül is jelentkezik a GDP-ben, illetve az adófizetésen keresztül a költségvetésben is. A közvetett hasznok ugyanakkor nem csak gazdaságiak, hanem társadalmiak is lehetnek. Gazdaságilag közvetett hasznot jelent pl. a tova-
gyűrűző hatás, vagyis új termékek és szolgáltatások megjelenése, de akár a közigazgatás hatékonyabb működése is. Közvetett társadalmi haszon lehet az, hogy az egyén segítséget kaphat egészségügyi vagy oktatással kapcsolatos döntéseihez, de ide sorolható az időmegtakarítás vagy a balesetmegelőzés is (pl. a közlekedés-szervezés fejlesztésén keresztül). A közadat-hasznosítás ugyanakkor az innovációnak is jelentős lendületet adhat.

A nyílt adatok felhasználása ugyanakkor – mint arra már utaltunk – közvetett társadalmi hatásaiban is jelentős. Szintén a Capgemini becslése szerint ilyen módon évente 5,5%-kal csökkenhet a közúti balesetek száma, amely évente 1425 élet megmentését jelent. A közlekedési dugókban vesztéglés pedig 629 millió (!) órával mérséklődhet. Az egészségügyben a gyorsabb és célzottabb reagálás évente 7 ezer életet menthet meg.

A további elemzések eredményessége és gyakorlati használhatósága érdekében a Capgemini a következő ajánlásokat fogalmazza meg¹³:

- A közadat-hozzáférés költségei és várható haszna tovább részletezendő.
- Az adatgazdálkodásban – a nyílt adatok szemléletében – az ingyenes vagy marginális költségű hozzáférés az indokolt.
- A kormányzati portálokon indokolt az oldalak forgalmának mérése a felhasználók jellemzői, a keresett adatok köre, és azok letöltésének gyakorisága szempontjából.
- A nyílt adatokat hozzáférhetővé tevő portálon szükséges beépíteni a visszacsatolási lehetőségeket is.
- A kormánzatnak indokolt felméréseket végeznie a magánszféra lehetséges felhasználói között.
- A munka-erőállományt fel kell készíteni arra, hogy a lehető legtöbbet hozza ki az adatgazdálkodás lehetőségeiből.

3. Esettanulmányok

3.1 Spanyolország

A spanyol kormány 2009-ben az Európai Unió belülről elsőként hozott létre portált a közadatok (PSI) felhasználásának ösztönzésére az Aporta projekt keretében (www.aporta.

¹² CAPGEMINI CONSULTING *Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources* European Data Portal, November 2015

<http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>

(egyben a 2.8., 2.9., 2.10. ábra forrása is)

¹³ CAPGEMINI CONSULTING *Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources* European Data Portal, November 2015

<http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>

es), azzal az elvárással, hogy a projekt hozzájárul a gazdasági növekedéshez, a foglalkoztatáshoz és új termékek, szolgáltatások kifejlesztéséhez. Egy 2011-ben készült elemzés szerint az első két évben mintegy 130 információközvetítő cég működését vizsgálta¹⁴, amelyek gazdasági, jogi, földrajzi, meteorológiai, szociális és közlekedési adatok, statisztikák újrahasznosításában működött közre. Az üzletág forgalma elérte a videojáték-fejlesztő, vagy az online hirdetések piacának forgalmát, mintegy 5-5,5 ezer embernek biztosítva munkát ezzel. A szolgáltatásoknak egyre nagyobb hányada irányult az ország határain túlra (45% az EU-n belülre, 20 annak határain kívülre), ez erőteljes szolgáltatásexportot jelent. A felhasznált adatok területenkénti megoszlása a következőképpen alakult: 37,6 % gazdasági, 30,5% földrajzi, 17,0% jogi, 5,2% közlekedési, 1,9% szociális, 1,1% meteorológiai és 6,7% egyéb.

A Spanyol Kataszter (földhivatal) 2010-ben úttörőszerepet vállalt azzal, hogy bevezette a költségmentes szolgáltatást, kereskedelmi és nem-kereskedelmi célokra egyaránt.¹⁵ (A díjköteles szolgáltatásokból amúgy szerény bevétele volt a hivatalnak, 2008-ban mindössze 343 ezer euró.) A díjmentesítés robbanásszerű növekedést eredményezett az adatletöltésekben: a szöveges adatállományok letöltése egyetlen hét alatt 1900%-kal, a digitális térképeké 800%-kal nőtt. Mivel a földhivatali adatokat számos szolgáltatásban tudják eredményesen használni (pl. flotta-menedzsment, piacelemzés, infrastruktúra-tervezés), okkal várható ennek gazdaságélénkítő hatása.

Az adatok letöltése először a nem-kereskedelmi célú felhasználók számára lett ingyenes 2004-ben, az erre a célra létrehozott portálon keresztül (IDEE). Hatása már ennek is jelentős volt: 2005-re a térképészeti adatok tájékoztató célú letöltése 700%-kal nőtt. 2010-ben a növekedés 2004-hez képest 25-szörös lett. Az adófizetők megtakarítása ekkor évente – becslések szerint – 8-15 millió euró volt. Az ingyenes hozzáférés teljes körű kiterjesztése az üzleti célú felhasználók számára is újabb robbanást okozott.¹⁶ A 2013-ban publikált számok szerint az adatokat letöltő cégek száma 15-szörösére, a letöltések mennyisége pedig a 100-szorosára nőtt. Jellemző felhasználó csoportok az ingatlan-ügynökségek, kormányzati hivatalok, közadat-termékeket és –szolgáltatásokat terjesztő üzleti vállalkozások, valamint non-profit alapon működő szervezetek és magánemberek.

A Spanyol Bírósági Dokumentációs Központ (CENDOJ) 1997-ben hozták létre a nyilvánossá tett adatok elérhetőségének biztosítására. Feladata a legfelsőbb bíróság és más bírói testületek ítéleteinek összegyűjtése, rendszerezése és ter-

jesztése. Az intézmény részleges költségmegtérülésen alapuló díjazási modellt alkalmaz, megkülönböztetve a kereskedelmi célú felhasználókat az állampolgári igénylőktől. Azok, akik nem akarják kereskedelmi céllal újrahasznosítani az adatokat, tájékoztató céljából ingyen hozzáférhetnek az ítéletekhez. Az üzleti felhasználók ítéletenként szabott árat fizetnek a kapott információkért, 72 adatbázisból. A díjazásban történt felhasználóbarát változásoknak köszönhetően az üzleti célú hasznosítók száma jelentősen nőtt: míg korábban csak két nagy cég volt üzleti partner, 2010-re ez a szám már 28-ra emelkedett, beleértve a kis- és középvállalkozásokat is. 2002 és 2009 között a továbbított ítéletek száma megduplázódott, és 2010-re elérte az évi 1,34 milliót.

A kereskedelmi célú felhasználók egy része ugyanakkor panaszkodik a még így is túl magasnak tartott díjak miatt. A teljes adatbázis elérése 3,4 millió euróba kerülne – 4,5 millió ítélet, darabja 1,5 euró, amelyre 50%-os kedvezmény jön. (A CENDOJ évente 350 ezer ítéletet dolgoz fel, ez 262 ezer eurónyi befektetést igényel.) A potenciális és meglévő felhasználók egy része azzal érvel, hogy a magas belépési küszöb a nagy nemzetközi cégeknek kedvez, a kisebb hazai vállalkozások nem tudnak beszállni a versenybe.

3.2. Egyesült Királyság

*Az Egyesült Királyság szintén az úttörők között volt a nyílt adatok portáljának létrehozásában (2010), annak a munkának a részeként, amely a közadatokat előállító szervezetek és folyamatok átfogó felülvizsgálatát és újraszervezését célozta meg.*¹⁷ Ebben olyan törekvések jelentek meg, mint a térképészeti adatok és címtárházak felszabadítása új szolgáltatások számára, valamint célként fogalmazódott meg, hogy a közadatokat a lehető legegyszerűbben tegyék hozzáférhetővé az emberek számára. A megújítástól nemcsak számottevő gazdasági előnyt reméltek a tudásalapú gazdaság erősítésének jegyében, hanem a közigazgatás és az emberek közötti kapcsolat javítását is. Ezzel a közzsféra vált az ország legnagyobb és leg sokszínűbb információforrásává: 2011-es becslések szerint az információs termékek és szolgáltatások 15-25%-ban már a közzsféra által biztosított adatokra támaszkodott. A közadatokra támaszkodó innovatív applikációk, szoftverek és web-oldalak szintén jelentős gazdasági értéket termeltek. Az előállított hozzáadott érték nagyságának becslése széles skálán mozgott, de a közepes értékek szerint is évente 1,8-2,25 milliárd eurót ért el évente (2011-es adat). A közvetlen gazdasági haszon túl az elemzések kiemelik az új termékek és szolgáltatások, valamint azok kiegészítőinek fejlesztésére, a tranzakciós költségek csökkentésére, és a közzsféra fejlesztésére gyakorolt pozitív hatásokat is.

A nagy múltú országos térképészeti ügynökség (a meglepő nevű Ordnance Survey, OS) 2010-ben vezette be díjmentes szolgáltatásait, három szintet határozva meg az információk

¹⁴ VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>

¹⁵ Deloitte Consulting *Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report* European Commission, 01/10/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

¹⁶ SAWYER, GEOFF – DE VRIES, MARC: *About GMES and data, like geese and golden eggs* European Space Agency, 8 May 2013

http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/GMES_and_data_like_geese_and_golden_eggs

¹⁷ VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>

és térképek részletezettségében. A 'freemium' néven emlegetett modellben a legkevésbé részletes szintet ingyen, míg a mélyebb felbontású térképeket és adatokat díjfizetés ellenében biztosítják.¹⁸

A változás – az igények növekedésén túl – változást hozott a felhasználók körében is: jelentősen bővült azon vállalkozások köre, amelyek technikai segítséget nyújtanak a végfelhasználóknak. Az adathasznosításra épülő vállalkozások saját szolgáltatásaikban jelentős értéknövekedést könyvelhetnek el.

Az OS a fejlesztők számára az információk mindhárom szintjén biztosít mintákat, megállapodás szerint részesedve a későbbi üzleti eredményekből. Az innováció ösztönzésére 'GeoVation' néven indítottak programot, amely a földrajzi adatokra épülő vállalkozásoknak akár kezdő finanszírozást is biztosít. Az intézetnek már 2011-ben 200 fejlesztő partnere és 1250 kereskedelmi ügyfele volt, a szabadon felhasználható programokat pedig 1386 weboldal használta.

2016-ban publikált adatok szerint az OS nyílt adatszolgáltatásai a bevezetés utáni első öt évben 13-28,5 millió fonttal járultak hozzá a GDP növekedéséhez.¹⁹ A növekedés fő összetevői a termelékenységnövekedés (8,1-18,2 millió font), valamint az adóbevétel-többlet (4,4-8,3 millió font).

3.3 Hollandia

A Holland Királyi Meteorológiai Intézet (KNMI) felé a 90-es évek elején az volt az elvárás, hogy szélesítse piaci tevékenységét azzal a céllal, hogy működését önfenntartó módon fedezze. 1999-ben aztán fordult a kocka: hasonlóan erős politikai döntéssel arra kötelezték az intézetet, hogy hagyjon fel kereskedelmi tevékenységével, és adja át azokat a magánszektor részére, a közadatok (PSI) újrahasznosítása révén.²⁰ A folyamat 2009-re teljesedett ki, amikor teljesen megszűntek a licence-díjak, összességében mintegy 80%-os csökkenést eredményezve a KNMI adatállományának díjszabásában.

Az a fordulat, hogy az intézet a teljes költséget fedező árazásról áttért az újrafelhasználást támogató díjazásra, a magánszektor felhasználói között mintegy 400%-os forgalomnövekedést eredményezett, 300%-kal bővítve foglalkoztatottjainak számát. A bővülő forgalom 35 millió euró többletbevételt jelentett a költségvetésnek a társasági adóbefizetés növekedése révén. A változás a KNMI munkájának színvonalát is emelte, miután az intézetnek immár csak az alaptevékenységére kellett fókuszálnia. Új üzleti modell is született, amivel a szolgáltatók a végfelhasználók számára is ingyenessé tette a hozzáférést, hirdetésekkel fedezve a működtetést innovatív alkalmazásokon keresztül. Miután elegendő idő telt

már el a modell bevezetése óta, megállapítható: a lefelé és felfelé irányuló pozitív hatások meghatározóan és tartósan érvényesülnek.

3.4 Norvégia

Norvégia 2011-ben váltott sebességet a közadatok elérhetővé tételében. Azzal az érveléssel, hogy mivel a közadatok digitális előállításához szükséges ráfordítás fix költség, a nagyobb mértékű felhasználás arányosan csökkenti a fajlagos költségeket. Ha ez a marginális költség a növekvő felhasználás miatt a nullához közelít, minden efölötti díjazás jövéti veszteséget okoz.²¹ A javuló hozzáférés ugyanakkor nyereséget jelent az innováció ösztönzése, új termékek piacra lépése által, a javuló gazdasági és foglalkoztatási állapot pedig magasabb adóbevételt eredményez, közvetve pedig a közfinanszírozást is hatékonyabbá teszi.

A növekvő felhasználáshoz természetesen plusz ráfordítások is kapcsolódnak, amelyek az adatok gyűjtése, tárolása és szétterítése terén jelenhetnek meg addicionális költségként a növekvő igények függvényében. Ugyanakkor az adatok feldolgozásában, a számítási műveletekben csökkenhet a közszféra igénybevétele, mivel ezen tevékenységek egy részét a magánszféra saját tevékenységének részeként elvégzi. További közvetett költséget jelenthet az adatokat előállító szervezetek kompenzálása a kieső bevételek miatt, valamint a nem megfelelő felhasználás elleni védelem kialakítása. A térképészeti, ingatlanos, üzleti és bírósági adatok felhasználását vizsgálva ugyanakkor az értékelések azt mutatják, hogy a díjszökkentésből származó gazdasági potenciál messze meghaladja ezeket a járulékos költségeket, és ehhez olyan közvetett hasznok is társulnak, mint az időnyereség. Ha csak átlagosan 2 órát nyer minden 20 év feletti állampolgár a könnyebb hozzáférhetőséggel, és ennek a felét munkavégzéssel töltik, ez önmagában 32,5 millió értékű többletet jelent (2010-es számítás szerint).

A nyílt adatmodellre történő általános áttérést nagyban ösztönözték a meteorológiai szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok. A Norvég Meteorológiai Intézet (met.no) 2007-ben áttért a díjmentes adatszolgáltatásra, tekintet nélkül arra, hogy magán vagy üzleti célra használják fel az adatokat. Az ingyenessé tétel drámaian, mintegy 300%-kal megnövelte a felhasználók számát, heti 100-ról 3000-ra.²² A felhasználók üzleti forgalma 200%-kal nőtt. Egyre növekvő számban kis- és középvállalkozások is bekerültek a felhasználók köré, és nemcsak a szűkebben vett szakterületekről, hanem beléptek a piacra például olyan médiavállalkozások is, amelyek integrálták szolgáltatásukba a meteorológiai jelentéseket, vagy éppen megfelelő alkalmazásokat fejlesztettek hozzá. Az adatok minősége a gyakoribbá váló visszajelzéseken keresztül is

¹⁸ Deloitte Consulting Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report European Commission, 01/10/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

¹⁹ YOUNG, ANDREW – VERHULST, STEFAAN: *The Global Impact of Open Data – Key Findings from Detailed Case Studies Around the World* O'Reilly Media, September 2016

<http://www.oreilly.com/data/free/the-global-impact-of-open-data.csp>

²⁰ Deloitte Consulting Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report European Commission, 01/10/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

²¹ VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>

²² Deloitte Consulting Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report European Commission, 01/10/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

növekedett, a szolgáltatás professzionálisabbá vált, ahogy a belső folyamatok hatékonysága is nőtt, valamint mindez a hivatal pr-tevékenységét is nagyban segítette. A hivatal kieső bevételeit nagyrészt a központi költségvetés kompenzálta, a közadatok felhasználására épülő üzleti tevékenységekből származó társasági adóbefizetések mintegy 100%-ban meghaladták azokat.²³

3.5 Ausztria

*Az Osztrák Szövetségi Meteorológiai és Földmérő Hivatal (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, BEV) 2006-ban egy merész húzással piaci szemléletű árazást vezetett be az általa biztosított közadatokra. Ez egyes díjtételekben akár 97(!)-os csökkentést is jelentett, az intézmény változatlan költségvetési támogatása mellett.*²⁴ A díjak mértékét rendszeres piaci összehasonlító (benchmark) elemzésekre alapozták. A jelentősen csökkentett díjazás mellett létrehoztak egy közadatportált is, amely hatalmas növekedést eredményezett az adatok értékesítésében. 2007-ben, a bevezetés utáni első évben a térképészeti termékek 200-1500%-os, a digitális ortofotók 7000%-os, a digitális földhivatali térképek 250%-os, a digitális domborzati modellek 250%-os, a digitális tájminták 1000%-os, a külső használati engedélyek 100%-os növekedést mutattak az eladásban. A felhasználók döntő többsége az osztrák kis- és középvállalkozók közül került ki. A hivatal (BEV) bevételei ezzel – a 2004-es bázishoz viszonyítva – 45%-kal növekedtek 2009-re, amely azt jelentette, hogy a működését állami többlettámogatás nélkül is jelentősen javítani tudta. 2011-ben, öt évvel a bevezetés után az eladások – a folyamatos növekedés évei után – magas szinten stabilizálódtak, miközben a regisztrált ügyfelek száma tovább növekszik. A felhasználók között megjelentek olyan – a szűkebben vett geo-információs piac szereplőin kívül – szegmensek képviselői is, mint a geo-marketing, vagy a helymeghatározás-alapú szolgáltatások. A nemzetközi ügyfelek száma szintén növekvőben van.

3.6 Dánia

*A dán kormány 2009-ben hozta nyilvánosságra Nyílt Adat Innovációs Stratégiáját (Open Data Innovation Strategy, ODIS), amelyben a közadatok az üzleti élet számára biztosított „nyersanyagként” határozta meg.*²⁵ Ezt megelőzően 2002-ben a Dán Vállalkozási és Építési Hatóság (DECA)

központi politikai döntés hatására létrehozta az országos központi címtárat. Ennek célja elsősorban a közfeladatok hatékonyabb ellátása volt, de hamar nyilvánvaló vált az is, hogy az adatbázis az üzleti szektor számára is korábban nem látott lehetőséget jelent.²⁶ A várható jövőbeli többletbevételek érdekében a díjakat úgy határozták meg a magánszektor számára, hogy az újrafelhasználási potenciált maximalizálni tudják, miközben a hivatalt tehermentesítették attól, hogy az ebből eredő saját bevételekre kelljen támaszkodnia. Az adatok minél szélesebb körű hasznosíthatóságát növelte, hogy a disztribútorok nyitott hálózatot hoztak létre, amelyben korlátlan újrafelhasználást tettek lehetővé, maximalizálva a lefelé irányuló (downstream) multiplikátorhatást.

Az eredmények nem maradtak el. A downstream értéktéremelés (2010-es adatok szerint) 57 millió eurót tett ki, a munkahelyek száma az adathasznosítással foglalkozó cégek körében 800-1000%-kal nőtt, az újrafelhasználók forgalma 1000%-kal bővült, az adatszolgáltató hivatal pedig 3 millió eurós befektetés mellett 5 millió eurónyi megtakarítást realizált. Miután a társasági adóbevételek 14 millió euróval nőttek, az állam szempontjából a megtérülés 470%-os volt. A megvalósított modell jól illusztrálja, hogy a központi erőforrásból létrehozott adatbázis támogatott elérése olyan mértékben pörgeti fel a gazdasági aktivitást, amely messze meghaladja a ráfordított forrásokat, és mintegy „önjáró multiplikátorként” tud működni a hazai gazdaságban.

4. Összegzés

Az ismertetett esettanulmányok és a hivatkozott szélesebb körű tanulmányok egyaránt arra utalnak, hogy a döntéshozók a fejlett országokban immár határozott lépéseket tettek a közadatok nyílt hozzáférése és újrahasznosítása érdekében. A fejlődés trendje a következő irányokat rajzolja ki:

- megszűnik vagy minimálisra csökken a különbségtétel az üzleti és nem üzleti célú felhasználások feltételeiben;
- a díjképzés a költségfedezeti alapról a marginális költség-alapúra tér át (piaci elemzések alapján), vagy éppen díjmentessé válik;
- a közvetlen bevételszerzésnél fontosabb szemponttá válik a hozzáférés lehetőségének tömegessé tétele, beleértve a kis- és középvállalkozások széles körét is, aminek arányaiban jelentős gazdaságélénkítő hatása van;
- az adatgazdálkodás „kinyitása” nem jelent jelentős többletköltséget vagy bevételkiesést a költségvetés számára (adott esetben bevétel-növekedést is okozhat), miközben mind az adat-előállítás színvonala, mind az állampolgári elégedettség nő;
- a nyitott közadatgazdálkodás jelentős serkentő hatással van az innovációra, valamint új termékek és szolgáltatások megjelenésére is.

Mivel a jelenség nem régi, az ezzel foglalkozó kutatásoknak és szakpolitika-tervezésnek is jelentős fejlődésen kell át-

²³ SAWYER, GEOFF – DE VRIES, MARC: *About GMES and data, like geese and golden eggs* European Space Agency, 8 May 2013

http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/GMES_and_data_like_geese_and_golden_eggs

²⁴ Deloitte Consulting *Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report* European Commission, 01/10/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

²⁵ VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>

²⁶ Deloitte Consulting *Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report* European Commission, 01/10/2011

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>

mennie. Young és Verhulst 2016-ban megjelent könyvében erre a következő ajánlásokat fogalmazza meg²⁷:

- Határozzuk meg azokat a kulcsterületeket, amelyeken a nyitott adat-gazdálkodás jelentős hozzáadott értéket termelhet.
- Bátorítsuk az együttműködést a szereplők (a kormányzat, az üzleti élet, a civil szféra és a magánszemélyek) között annak érdekében, hogy a kínálati és a keresleti oldal lehetőségei és igényei összhangba kerüljenek.
- Az adatgazdálkodás rendszerét úgy kezeljük, mint a XXI. század közcélú infrastruktúrájának kulcsfontosságú formáját.
- Tegyünk lépéseket annak érdekében, hogy javítsuk a köz- és magánszereplők kapacitását és képességeit a köz-adatok hatékony és értelmes felhasználására.
- Azonosítsuk és menedzseljük a közzétett és felhasznált nyílt adatokkal kapcsolatos kockázatokat.
- Legyünk érzékenyek a nyílt adatok használatával kapcsolatos szükségletekre, igényekre és kérdésekre.
- Biztosítsunk megfelelő forrásokat a szükséges adatgazdálkodási infrastruktúra fenntartásához és fejlesztéséhez.
- Fejlesszünk közös kutatási terveket a tapasztalati alapú (evidence based) szakpolitika-tervezéshez és adatpolitikai gyakorlathoz.
- Maradjunk innovatívak.

A könyv ezen ajánlásai ezzel egyben azokra a felvetett hiányokra is választ fogalmaznak meg, amelyek a bevezetőben a nyílt adatokkal foglalkozó világkonferencián nemcsak kérdésként vetődtek fel, hanem az ezekkel kapcsolatos közös gondolkodásnak is keretet adnak, kijelölve egyben a nyílt adatokkal gazdálkodás továbbfejlesztésének jövőbeli kívánatos irányait is.

Felhasznált szakirodalom

- International Open Data Conference 2016 (IODC16)* A rendezvény honlapja. *Állapot: 2016. október 31.* <http://opendatacon.org>
- G. VERHULST, STEFAAN – LÄMMERHIRT, DANNY: *Making Open Data more evidence-based: Toward a user-centric and interdisciplinary research agenda to advance open data.* GovLab Blog, October 17, 2016 <http://thegovlab.org/making-open-data-more-evidence-based-toward-a-user-centric-and-interdisciplinary-research-agenda-to-advance-open-data>
- Capgemini Consulting *Creating Value through Open Data – Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources* European Data Portal, November 2015 <http://www.europeandataportal.eu/en/content/creating-value-through-open-data>
- VICKERY, GRAHAM: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments* European Commission, 16/09/2011 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/review-recent-studies-psi-reuse-and-related-market-developments>
- Deloitte Consulting *Pricing Of Public Sector Information Study (POPSIS) – Summary report* European Commission, 01/10/2011 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/pricing-public-sector-information-study-popsis-summary-report>
- SAWYER, GEOFF – DE VRIES, MARC: *About GMES and data, like geese and golden eggs* European Space Agency, 8 May 2013 http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/GMES_and_data_like_geese_and_golden_eggs
- YOUNG, ANDREW – VERHULST, STEFAAN: *The Global Impact of Open Data – Key Findings from Detailed Case Studies Around the World* O'Reilly Media, September 2016 <http://www.oreilly.com/data/free/the-global-impact-of-open-data.csp>

²⁷ YOUNG, ANDREW – VERHULST, STEFAAN: *The Global Impact of Open Data – Key Findings from Detailed Case Studies Around the World* O'Reilly Media, September 2016 <http://www.oreilly.com/data/free/the-global-impact-of-open-data.csp>